

RIVISTA GEOGRAFICA

ITALIANA

RGI

PUBBLICATA DALLA SOCIETÀ
DI STUDI GEOGRAFICI

CXXIX – Fasc. 2 – giugno 2022

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

RIVISTA GEOGRAFICA

ITALIANA

RGI

**PUBBLICATA DALLA SOCIETÀ
DI STUDI GEOGRAFICI**

CXXIX – Fasc. 2 – giugno 2022

FrancoAngeli

Rivista geografica italiana

Trimestrale pubblicato dalla Società di Studi Geografici
sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Società di Studi Geografici
fondata nel 1896
Via S. Gallo 10 – 50129 Firenze

Consiglio direttivo per il triennio 2022-2024: Egidio Dansero (presidente), Fabio Amato, Valerio Bini, Cristina Capineri (bibliotecaria), Domenico de Vincenzo, Francesco Dini, Michela Lazzeroni (segretaria), Mirella Loda (vicepresidente), Monica Meini, Andrea Pase, Filippo Randelli (tesoriere). Il Consiglio esercita funzioni di orientamento nei riguardi dell'indirizzo generale della Rivista geografica italiana.

Revisori dei conti: Anna Guarducci, Matteo Puttilli.

Segreteria: via S. Gallo 10, 50129 Firenze, tel. 055 2757956, email: info@societastudigeografici.it, www.societastudigeografici.it.

Quota di associazione per il 2022, euro 50,00; per Enti, Società, nomi collettivi, euro 70,00; con diritto a ricevere la Rivista cartacea euro 90,00; Enti, Società, nomi collettivi euro 115,00. I Soci debbono versare le quote esclusivamente alla Società, servendosi del c.c.p. 17964503 intestato alla Società stessa, oppure di c/c bancario: Cassa di Risparmio di Firenze, Sede, Via M. Bufalini 4, 50122 Firenze; IBAN: IT07U0306902887100000003634; SWIFT: BCITITMM.

Rivista geografica italiana

Direzione e redazione: Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo (SAGAS). Università degli Studi di Firenze, via S. Gallo 10 – 50129 Firenze – Tel. 055 2757956, rivistageograficaitaliana@gmail.com.

Redazione: Bruno Vecchio (direttore responsabile), Silvia Aru (condirettore), Sara Bonati, Filippo Celata (condirettore), Francesco Dini, Anna Guarducci, Federico Martellozzo, Matteo Puttilli (condirettore), Chiara Rabbiosi (condirettore, coordinatore recensioni), Leonardo Rombai, Patrizia Romei.

Comitato scientifico: John A. Agnew (UCLA College, Los Angeles, CA), Horacio Capel Saez (Univ. de Barcelona), Alberto Carton (Univ. di Padova), Gisella Cortesi (Univ. di Pisa), Giuseppe Dematteis (Politecnico di Torino), Pierpaolo Faggi (Univ. di Padova), Franco Farinelli (Univ. di Bologna), Paolo Roberto Federici (Univ. di Pisa), Maria Dolors Garcia Ramon (Univ. Autonoma de Barcelona), Vincenzo Guarrasi (Univ. di Palermo), Russell King (Univ. of Sussex, Brighton), Piergiorgio Landini (Univ. "Gabriele D'Annunzio", Chieti-Pescara), Elio Manzi (Univ. di Palermo), Claudio Minca (Univ. di Bologna), Rolf Monheim (Univ. Bayreuth), Denise Pumain (Univ. Paris 1, Panthéon-Sorbonne), Claude Raffestin (Univ. de Genève), Andrés Rodrigues-Pose (London School of Economics), Vittorio Ruggiero (Univ. di Catania), Paola Sereno (Univ. di Torino), Claudio Smiraglia (Univ. di Milano), Ola Söderström (Univ. de Neuchâtel), David E. Sugden (Univ. of Edinburgh), Maria Tinacci Mossello (Univ. di Firenze).

Gli articoli inviati vengono sottoposti alla valutazione anonima di almeno due referee (double blind peer review process), scelti sulla base di competenze specifiche.

La rivista è in fascia A per l'Anvur nel settore disciplinare B1 – Geografia, area 11.

Rivista geografica italiana è indicizzata in: Catalogo italiano dei periodici/Acnp, Cnrs, Ebsco Discovery Service, Elsevier/Scopus, Essper, Google Scholar, JournalSeek, ProQuest Summon, Torrossa – Casalini Full Text Platform.

RIVISTA GEOGRAFICA ITALIANA

Articoli

Cambiamento climatico e geografia / Climate change and geography

- Antonella Pietta, Marco Bagliani
Cambiamento climatico e geografia – Climate change and geography pag. 5
- Marco Bagliani, Elisa Bignante, Egidio Dansero, Angela Fedi, Stefano Menegat
Cambiamenti climatici e ondate di calore in ambito urbano. Temi, problemi e vissuti della cittadinanza nel caso torinese – Climate change and extreme events in urban areas: issues and experiences of heat waves in the case of Turin » 11
- Federico Martellozzo, Filippo Randelli
Sicurezza alimentare globale e cambiamento climatico. Guardare oltre il prodotto interno lordo – Global food security and climate change. Looking beyond gross domestic product » 30
- Marco Grasso
Gli agenti di destabilizzazione e la transizione energetica – Agents of destabilisation and the energy transition » 55
- Antonella Pietta, Marco Bagliani, Edoardo Crescini
L'Italia si adatta? La definizione delle politiche di adattamento al cambiamento climatico alla scala regionale – Is Italy adapting? The definition of climate change adaptation policies at a regional scale » 71

Chiara Spadaro, Giacomo Pettenati

Le politiche urbane del cibo come possibile arena per la governance climatica urbana – Urban food policies as a possible arena for urban climate governance

pag. 92

Elena dell'Agnese

La Climate Fiction secondo l'Ecocritical Geopolitics: un'agenda per la ricerca – Climate Fiction according to Ecocritical Geopolitics: a research agenda

» 110

Informazione bibliografica

Danny Dorling, *Rallentare. La fine della grande accelerazione e perché è un bene* (Daniele Vignoli) – Veronica della Dora, *The mantle of the Earth. Genealogies of a geographical metaphor* (Laura Lo Presti) – Telmo Pievani, Mauro Varotto, *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene. La geografia visionaria del nostro futuro* (Eleonora Guadagno) – Enzo Pranzini, *Granelli di sabbia. Una guida per camminare sul bordo del mare* (Leonardo Rombai) – Giada Peterle, *La geografia spiegata ai bambini. Le avventure spaziali di Alex e il signor Globo* (Marcella Terrusi) – Roberta Cevasco, Carlo Alberto Gemignani, Daniela Poli, Luisa Rossi, a cura di, *Il pensiero critico fra geografia e scienza del territorio. Scritti su Massimo Quaini* (Floriana Galluccio) – Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni, a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline* (Teresa Graziano) – Claudio Calveri, Pier Luigi Sacco, *La trasformazione digitale della cultura* (Federica Epifani) – Silvia E. Piovan, *The geohistorical approach. Methods and applications* (Arturo Gallia) – Franco Cazzola, *Uomini e fiumi. Per una storia idraulica ed agraria della bassa pianura del Po (1450-1620)* (Matteo Proto) – Paolo Molinari, *Living in Milan. Housing policies, austerity and urban regeneration* (Giacomo Zanolin)

» 127

Antonella Pietta*, Marco Bagliani**

Cambiamento climatico e geografia

Parole chiave: cambiamento climatico, impatti, politiche, aspetti culturali.

Il cambiamento climatico rappresenta una problematica di grande attualità e complessità, che riguarda molti ambiti disciplinari diversi. Questo tema ben si presta a riflessioni e letture di tipo geografico, non solo perché il funzionamento del sistema climatico e i suoi squilibri avvengono all'interno di uno spazio, ma soprattutto perché le caratteristiche, le dinamiche e le proprietà che li connotano sono strettamente legate alla dimensione spaziale. Inoltre, gli aspetti territoriali acquistano un'importanza fondamentale quando si analizzano gli impatti derivanti dagli squilibri del sistema climatico, dato che il riscaldamento globale si traduce in conseguenze molto differenti a seconda della scala e del territorio considerato. Anche nello studio delle azioni di contrasto al *global warming* è importante il ricorso a chiavi di lettura geografica per cogliere le differenti modalità di declinazione delle politiche di mitigazione e di adattamento alle diverse scale spaziali.

Il presente numero monografico non ha l'obiettivo di proporre una rassegna esaustiva delle molteplici analisi geografiche del riscaldamento globale, quanto piuttosto mostrare come la prospettiva geografica possa consentire di approfondire in modo innovativo alcuni aspetti delle conoscenze sui cambiamenti climatici.

Climate change and geography

Keywords: climate change, impacts, policies, cultural aspects.

Climate change represents a complex issue which concerns many different disciplinary fields. The geographical perspective can play an important role because the functioning of the climate system and its imbalances occur within a space and because its characteristics,

* Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Economia e Management, Via San Faustino 74 B, 25122 Brescia, antonella.pietta@unibs.it.

** Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Economia e Statistica "Cognetti de Martini", Lungo Dora Siena 100, 10137 Torino, marco.bagliani@unito.it.

Saggio proposto alla redazione il 31 marzo 2022, accettato l'11 aprile 2022.

dynamics and properties are closely linked to the spatial dimension. Furthermore, impacts deriving from global warming result in very different consequences depending on the scale and the territory considered. Moreover, in analysing actions to face global warming it is important to use the geographical perspective to understand the different ways of shaping mitigation and adaptation policies at the different spatial scales.

This special issue shows how the geographical perspective can allow in-depth innovative studies on climate change.

Il presente numero monografico della *Rivista geografica italiana* si focalizza sulla problematica del cambiamento climatico. Si tratta di un tema di grande attualità ed importanza, per gli impatti che già ora ricadono sui diversi territori e società e che sono destinati ad aumentare in frequenza e gravità nei prossimi anni.

Per trattare questo argomento con un criterio di scientificità e aderenza alla realtà è bene partire dal quadro conoscitivo esposto nei rapporti dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), l'organizzazione delle Nazioni Unite che, dal 1988, anno della sua fondazione, si occupa di raccogliere e sistematizzare le ricerche e gli studi scientifici sul sistema climatico e sui suoi squilibri. In particolare, il sesto e più recente Rapporto dell'IPCC (2021) fa il punto sulle conoscenze scientifiche accertate sul cambiamento climatico. Dal Report emerge che la comunità scientifica è concorde nell'affermare che il riscaldamento di origine antropica dell'atmosfera, dell'oceano e della superficie terrestre è inequivocabile. L'aumento della temperatura superficiale globale tra gli intervalli temporali 1850-1900 e 2010-2019 è stato di 1,07 °C (con un range di incertezza tra 0,8 °C e 1,3 °C). Anche l'oceano è stato colpito dal *global warming*: è infatti virtualmente certo che lo strato superiore dell'oceano (tra 0 e 700 m) si sia riscaldato. Inoltre, dall'inizio del secolo scorso (1901) al 2018, il livello medio globale del mare ha subito un innalzamento pari a 0,20 m (con un range di incertezza tra 0,15 e 0,25 m).

Il cambiamento climatico rappresenta una problematica di grande complessità, che riguarda molti ambiti disciplinari diversi. La comprensione del funzionamento del sistema climatico e dei suoi squilibri è infatti oggetto di studio di numerose scienze quantitative, che vanno dalla climatologia all'oceanografia, dalla fisica all'ingegneria, dalla geologia all'ecologia, solo per citarne alcune. Ma lo studio e l'approfondimento di questo tema non possono essere limitati a questi aspetti: altri approcci sono necessari per indagare gli impatti e le conseguenze del riscaldamento globale e per analizzare azioni e politiche di contrasto, attraverso gli sguardi di discipline come la sociologia, l'economia, la psicologia, le scienze politiche, le scienze della comunicazione e molte altre. Tra questi molteplici sguardi riteniamo che una chiave di lettura privilegiata e particolarmente importante per le prospettive innovative che può apportare, sia quella offerta dalla geografia. Il tema del cambiamento climatico si presta infatti molto bene a riflessioni e letture di tipo geografico-territoriale per numerose ragioni.

Anzitutto occorre notare il forte legame che esiste tra il sistema climatico e la dimensione spaziale, non solo perché il suo funzionamento e i suoi squilibri avvengono all'interno di uno spazio, ma soprattutto perché le caratteristiche, le dinamiche e le proprietà che lo connotano sono legate causalmente alla dimensione spaziale. La definizione stessa del concetto di 'clima'¹ implica operazioni di media nel tempo e nello spazio di variabili meteorologiche e non può quindi prescindere dalla considerazione della dimensione spaziale. Ancora di più: il funzionamento fisico del sistema climatico è legato alla dimensione spaziale anche perché è causato dalle disuniformi distribuzioni sulla superficie terrestre dell'energia solare in entrata e di quella infrarossa in uscita, che generano gradienti termici e innescano movimenti di grandi masse di aria e acqua. Questi flussi regolari di venti atmosferici e correnti oceaniche danno origine, attraverso le loro configurazioni spaziali, alle diverse zone climatiche, da tempo studiate e catalogate dai geografi fisici.

In parallelo, quando si analizzano gli impatti derivanti dagli squilibri del sistema climatico, gli aspetti territoriali acquistano un'importanza fondamentale, perché il riscaldamento globale si traduce in conseguenze molto differenti a seconda della scala utilizzata e del territorio considerato. In questo senso le analisi puramente tecnico-ingegneristiche, tese a quantificare tali impatti, da un lato devono essere declinate alla scala locale, in quanto le variazioni medie globali della temperatura e di altre grandezze non rispecchiano necessariamente le dinamiche che hanno luogo alla scala dei singoli territori. Dall'altro lato, è necessario considerare che lo stesso tipo di cambiamento fisico può avere effetti molto differenti a seconda del contesto locale: i territori sono infatti caratterizzati da dotazioni fisiche, ambientali, infrastrutturali ed economiche differenti e da storie, culture, tradizioni e quindi vulnerabilità diverse. La riflessione geografica può offrire un contributo fondamentale nell'analizzare le conseguenze sociali ed economiche del riscaldamento globale, arricchendo le quantificazioni delle scienze fisiche con la considerazione di quel variegato insieme di fattori locali e translocali che agiscono sui diversi contesti, da cui dipende la variabilità spaziale degli impatti.

In modo analogo, per leggere criticamente le numerose politiche di contrasto al *global warming* è bene avere uno sguardo attento alle diverse scale e ai differenti territori che entrano in gioco. Anche in questo caso l'utilizzo di chiavi di lettura geografica consente di analizzare criticamente gli argomenti trattati e porre in evidenza alcune importanti questioni. Tra esse emerge la necessità di declinare le po-

¹ Il concetto di clima è definito tecnicamente dal WMO (World Meteorological Organization) e dall'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (IPCC, 2013, p. 1450) come "la descrizione statistica in termini di media e variabilità di grandezze fisiche rilevanti, nel corso di un periodo di tempo che va dai mesi alle migliaia o milioni di anni. Il periodo classico per calcolare le statistiche di queste variabili è trent'anni, secondo la definizione del WMO. Per grandezze rilevanti si intendono le principali variabili di superficie, come temperatura, precipitazioni e vento".

litiche di contrasto al cambiamento climatico alle diverse scale spaziali. In questo senso i traguardi globali che le politiche di mitigazione si prefiggono non possono essere meramente ‘calati’ a livello locale, così come, in modo complementare, gli obiettivi locali delle politiche di adattamento devono essere coordinati e integrati tra diversi settori e alle diverse scale, fino a quella globale.

Questo *special issue* raccoglie sei articoli, che vengono organizzati in tre gruppi focalizzati su ambiti tematici tra loro complementari.

Il primo gruppo è dedicato alle conseguenze del cambiamento climatico, che vengono qui trattate con due approfondimenti su alcuni dei più importanti impatti sperimentati nei territori italiani.

Il contributo di Bagliani, Bignante, Dansero, Fedi e Menegat si focalizza sulle ondate di calore in ambito urbano con riferimento alla città di Torino. Questa tipologia di evento estremo risulta particolarmente critica nei contesti metropolitani, che sono i territori più vulnerabili a causa della fitta presenza di edifici ed altre infrastrutture che concorrono ad accumulare il calore rendendone difficile la dissipazione. L'analisi del caso studio evidenzia che le ondate di calore vengono esperite soprattutto come fenomeni che aggravano preesistenti problematiche di tipo socio-economico e che gli aspetti culturali e psicologici concorrono fortemente a determinare la vulnerabilità dei diversi territori a questa tipologia di evento estremo.

L'analisi di Randelli e Martellozzo si concentra sulle relazioni che intercorrono tra sicurezza alimentare, congiuntura economica e cambiamento climatico. Più nel dettaglio, gli autori propongono uno studio in grado di quantificare il grado di insicurezza alimentare dei diversi stati rispetto agli impatti del cambiamento climatico e di altre dinamiche esterne. L'uso di indicatori congiuntamente a simulazioni consente di analizzare, per i diversi territori nazionali, se la ricchezza economica sia una condizione sufficiente per una diminuzione della vulnerabilità alimentare.

Il secondo ambito tematico, trattato in tre articoli, riguarda l'approfondimento delle azioni e delle politiche che possono essere messe in atto per fronteggiare il riscaldamento globale e le sue conseguenze.

Il lavoro di Grasso approfondisce le politiche di mitigazione, ossia quell'insieme di azioni che è teso ad eliminare o comunque ridurre le cause del cambiamento climatico. La riflessione propone un quadro analitico per esaminare ruoli e dinamiche degli agenti che possono promuovere o ostacolare la decarbonizzazione del sistema economico. L'analisi individua da un lato i soggetti che contrastano la transizione energetica (l'industria fossile) attraverso specifiche forme di potere, dall'altro lato gli agenti ‘destabilizzanti’ che possono invece favorire tale transizione, studiandone il ruolo e le potenzialità.

L'articolo di Pietta, Bagliani e Crescini si focalizza sulle politiche di adattamento che, in modo complementare rispetto alla mitigazione, puntano a ridurre gli impatti del cambiamento climatico. Il contributo analizza la definizione delle politiche di adattamento alla scala regionale in Italia, con particolare attenzione alla loro impostazione generale, alla governance messa in atto, alla loro integrazione orizzontale e verticale, alla presenza di processi partecipativi e alla considerazione delle caratteristiche dei singoli territori all'interno della loro progettazione.

Lo scritto di Spadaro e Pettenati si concentra sulle politiche urbane del cibo come potenziali strumenti di contrasto al cambiamento climatico. Il contributo analizza criticamente il possibile ruolo delle politiche urbane del cibo nel quadro della governance climatica urbana, attraverso lo studio delle realtà presenti all'interno della Rete italiana politiche locali del cibo, con particolare attenzione per i casi studio di Roma e Milano.

Chiude il numero monografico un articolo dedicato all'approfondimento di alcuni interessanti aspetti culturali legati al cambiamento climatico. In particolare dell'Agnese analizza quell'ambito letterario in rapido sviluppo oggi che è noto come *climate fiction*. Il contributo esamina queste narrazioni del cambiamento climatico attraverso la teoria dell'*ecocritical geopolitics*, proponendo un'agenda di ricerca che mette in luce i rapporti di potere tra esseri umani e tra società e ambiente e identifica i riferimenti spaziali, i protagonisti e i discorsi sull'ambiente emergenti.

Il presente numero monografico vuole rappresentare un primo esempio, una sorta di 'assaggio' di queste tematiche e di come la prospettiva geografica possa consentire di approfondire in modo innovativo alcuni aspetti delle nostre conoscenze sui cambiamenti climatici. Per motivi tecnici e di spazio editoriale l'obiettivo non è quello di offrire una rassegna che tratti esaustivamente i numerosi argomenti e le molteplici direzioni di indagine del cambiamento climatico su cui la geografia può proporre le proprie originali riflessioni, quanto portare all'attenzione delle lettrici e dei lettori alcuni esempi di queste analisi, per sottolineare l'importanza di questi temi e dare il senso di come si possa affrontarli in prospettiva geografica. In questo senso il presente *special issue* non deve essere pensato come un momento d'arrivo, ma piuttosto come un punto di partenza, capace di accendere l'interesse di altri studiosi e aprire a nuovi approfondimenti attraverso le prospettive della geografia più recenti.

Altre direzioni di riflessione su cui la geografia ha dato i propri contributi nello studio di questi temi, ma che in questo numero monografico non sono rappresentate, includono – per citare solo alcuni esempi – l'analisi delle nuove scale di definizione della governance ambientale rispetto al cambiamento climatico, le dif-

ferenti dinamiche di potere che hanno caratterizzato la *climate diplomacy*, lo studio critico delle reali conseguenze delle azioni mitigative che attraverso la separazione spaziale di emissioni e compensazioni possono indurre polarizzazioni spaziali e riproporre nuove forme di colonizzazione, in questo caso basate sul carbonio.

L'auspicio è che a questo primo numero monografico possano seguirne altri, per esplorare in modo più sistematico e completo questi argomenti.

Marco Bagliani*, Elisa Bignante**, Egidio Dansero**,
Angela Fedi***, Stefano Menegat*

*Cambiamenti climatici e ondate di calore
in ambito urbano. Temi, problemi e vissuti
della cittadinanza nel caso torinese*

Parole chiave: ondate di calore, vulnerabilità periferie urbane, Torino.

Gli eventi estremi sono uno degli esiti del cambiamento climatico con maggiori implicazioni per il vissuto delle persone. L'articolo indaga l'impatto delle ondate di calore nei contesti urbani, con un'analisi di caso studio. L'analisi intrapresa con il progetto "Ricerca Eventi Estremi a Torino" si è basata su 120 interviste semi-strutturate agli abitanti di due quartieri periferici. I risultati hanno messo in luce tendenze già rilevate nella letteratura internazionale, in particolare la percezione delle ondate di calore come fenomeni aggravanti preesistenti condizioni di precarietà. I risultati evidenziano anche come aspetti culturali e psicosociali siano fattori chiave per la vulnerabilità dei contesti locali alle ondate di calore.

Climate change and extreme events in urban areas: issues and experiences of heat waves in the case of Turin

Keywords: heat waves, marginal neighborhoods vulnerability, Torino.

Extreme events have major implications on people's lives. The article analyses the impact of heat waves in urban contexts, with a focus on a case study. The analysis undertaken with the "Research on extreme events in Turin" is based on 120 semi-structured interviews with residents of two marginal neighborhoods. The results confirm trends highlighted by international literature, in particular the perception of heat waves as phenomena aggravating the situation of people already burdened by pre-existing issues. The results also highlight how cultural and psychosocial aspects are key factors to take into account when evaluating the vulnerability of local contexts to heat waves.

* Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Economia e statistica "Cognetti de Martiis", Lungo Dora Siena 100 A, 10153 Torino; OMERO - Centro interdipartimentale di Urban & Event Studies, Università di Torino, marco.bagliani@unito.it, stefano.menegat@unito.it.

** Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Culture, politica e società, Lungo Dora Siena 100 A, 10153 Torino; OMERO - Centro interdipartimentale di Urban & Event Studies, Università di Torino, elisa.bignante@unito.it, egidio.dansero@unito.it.

*** Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Psicologia, Via Giuseppe Verdi 10, 10124 Torino, angela.fedi@unito.it.

Saggio proposto alla redazione il 31 luglio 2021, accettato l'1 aprile 2022.

1. INTRODUZIONE. – Tra i diversi impatti dei cambiamenti climatici sull'ambiente urbano, il presente articolo prende in considerazione le problematiche connesse all'intensificarsi degli eventi estremi, concentrandosi in modo particolare sulle ondate di calore. Si tratta di un tema particolarmente adatto ad approfondimenti geografici. Anzitutto perché l'analisi delle conseguenze del cambiamento climatico è strettamente legata a quella della vulnerabilità del territorio locale: una stessa variazione fisica (ad esempio un innalzamento della temperatura) può infatti avere conseguenze molto differenti a seconda delle caratteristiche fisiche, ambientali, sociali, economiche e culturali del luogo su cui tale cambiamento va ad influire. Ogni serio studio degli impatti del riscaldamento planetario non può quindi prescindere da un attento esame geografico-territoriale del contesto. Questo è sempre vero, ma in ambito urbano è ancora più evidente e necessario affrontare uno studio dettagliato del territorio locale, in tutti i suoi molteplici aspetti e peculiarità. Si pensi, ad esempio alle grandi differenze che vi possono essere tra quartieri vicini, per la presenza o meno di viali e giardini, di servizi sociali e sanitari, di mezzi pubblici e anche per le condizioni sociali, economiche, culturali, psicologiche delle persone che in tali rioni vivono.

L'analisi descritta in questo contributo si focalizza sul caso di Torino per analizzare in particolare il vissuto degli abitanti dei quartieri Barriera di Milano e Aurora e fare emergere anche quegli aspetti di sensibilità alle ondate di calore che possono variare da persona a persona. Le riflessioni presentate sono l'esito della ricerca interdisciplinare REEST (Ricerca sugli Eventi Estremi a Torino) promossa dall'Università degli Studi di Torino con l'Assessorato all'Ambiente della Città di Torino e svoltasi tra il 2019 e il 2020^{1,2} a cui hanno contribuito geografi, psicologi,

¹ Sono stati coinvolti l'Assessora all'Ambiente della Città di Torino, il Centro interdipartimentale di ricerca OMEMO "Urban & Event Studies" ed i Dipartimenti di Culture, politica e società, Economia e Statistica e Psicologia. Il gruppo di ricerca è stato coordinato da Egidio Dansero, Marco Bagliani, Elisa Bignante e Angela Fedi, per l'Università di Torino e da Simone Mangili e Mirella Iacono per l'Assessorato Ambiente del Comune di Torino. Hanno preso parte alla ricerca un gruppo di studentesse e studenti di diversi corsi di laurea dell'Università di Torino occupandosi della: raccolta, elaborazione dei dati, e stesura del report: Claudia Fazari, Matteo Intriari, Adriana Muscau (Dipartimento di Psicologia), Alessio Labardi, Anas Mghar, Antonio Martella, Chiara Ponzi, Chiara Scacchetti, Elsa Tranquillo, Irene Chiambretto, Justine Ouma Laureen Anyango, Sarah Cerabona (Dipartimento Culture Politica Società). Hanno inoltre partecipato alla raccolta di interviste: Gaia Di Ninno, Andrea Malvicini, Giulia Gregorini, Elisa Mondino, Eleonora Ferrazzi e Anastasiya Serhyeyeva. Il contributo è stato ideato congiuntamente da tutti gli autori. La stesura finale è anch'essa il risultato di un lavoro comune, al cui interno è comunque possibile distinguere le seguenti attribuzioni: a Marco Bagliani, Elisa Bignante, Angela Fedi, Egidio Dansero e Stefano Menegat i paragrafi 1, 2, 4, 6; a Stefano Menegat i paragrafi 3 e 5. Si ringrazia Antonio Cittadino, DIST-Lartu, Università e Politecnico di Torino, per le elaborazioni cartografiche.

² La ricerca si inserisce nell'alveo di una più ampia indagine svolta dal Comune di Torino con il supporto di ARPA Piemonte per l'analisi degli impatti che eventi climatici estremi hanno sul territorio, sulle persone, sulle infrastrutture e sul patrimonio verde della città (Arpa Piemonte, 2020; Città di Torino, 2020).

economisti ed esperti e esperte nel campo dei cambiamenti climatici. Attraverso la somministrazione di interviste a un gruppo di cittadine e cittadini selezionati grazie al contributo di vari attori locali, la ricerca ha esplorato gli impatti che le ondate di calore hanno sul vissuto e sulle esperienze della popolazione ritenuta più vulnerabile.

L'articolo è così organizzato: il par. 2 esplora la teoria di riferimento sul tema degli eventi estremi e delle ondate di calore; il par. 3 introduce il tema delle città come contesti territoriali particolarmente vulnerabili agli effetti del cambiamento climatico, soprattutto alle ondate di calore; il par. 4 approfondisce il tema degli impatti dei cambiamenti climatici e delle ondate di calore sul vissuto delle persone, mentre il par. 5 presenta la ricerca REEST e ne sintetizza i principali risultati.

2. RISCALDAMENTO GLOBALE, EVENTI ESTREMI E ONDATE DI CALORE. – La comunità scientifica internazionale nel V Rapporto IPCC afferma, unanime, che è inequivocabile che vi sia un riscaldamento globale scrivendo che: “dalle profondità oceaniche fino alla cima della troposfera, l’evidenza di aria e oceani più caldi, di ghiaccio che fonde e di mari che si innalzano, tutto punta inequivocabilmente ad un fatto: il mondo si è riscaldato dalla fine del XIX secolo” (Hartmann *et al.*, 2013, p. 199). Nello stesso rapporto si afferma che tale aumento della temperatura è causato, per la maggior parte, dalle emissioni di gas climalteranti e dalla deforestazione di origine umana.

I principali impatti causati da questo innalzamento delle temperature riguardano la variazione delle precipitazioni e dell’umidità atmosferica e il tema al centro della nostra attenzione, ovvero l’aumento degli eventi estremi (Hartmann *et al.*, 2013). Con questo termine vengono designati quegli eventi meteorologici che sono “statisticamente rari in un determinato luogo e periodo dell’anno” (IPCC, 2014, p. 1765), ossia che abbiano una probabilità minore o uguale al 10% di essere causati dalla variabilità intrinseca del sistema climatico. Si noti come la definizione di raro (e quindi di evento estremo), non sia determinata in modo assoluto, ma in modo relativo alla probabilità di accadimento in un certo punto e in un certo momento.

In questi ultimi anni gli eventi estremi e il loro possibile aumento nell’intensità e/o nella frequenza, causata dal cambiamento climatico, sono stati molto studiati perché hanno degli impatti elevatissimi sui sistemi sociali ed economici (Seneviratne *et al.*, 2012; Hartmann *et al.*, 2013). Ricadono nella categoria degli eventi estremi fenomeni meteorologici tra loro anche molto diversi come ad esempio le temperature giornaliere estreme, le piogge intense, i periodi di siccità, i cicloni tropicali e, non ultime, le ondate di calore.

Per ondata di calore si intende una successione di giorni in cui siano presenti temperature giornaliere (massime e/o minime) elevate. Perché tale successione

sia considerata un'ondata di calore è inoltre necessario che vi sia una probabilità che tale sequenza possa essere dovuta alla variabilità interna del sistema climatico minore di una certa soglia, di solito fissata al 10% (Hartmann *et al.*, 2013). Esse provocano forti impatti sulla salute degli esseri umani, specialmente delle persone più anziane, che sono maggiormente soggette a risentire degli effetti di un marcato aumento della temperatura prolungato su più giorni.

Numerosi studi hanno analizzato i dati per comprendere se la frequenza e/o la lunghezza delle ondate di calore sia variata in questi ultimi decenni. Purtroppo la mancanza di serie storiche sufficientemente lunghe per numerose regioni del pianeta permette di giungere a conclusioni parziali. A livello globale, ossia prendendo in considerazione tutte quelle aree che hanno misurazioni sufficienti, l'analisi statistica permette di evidenziare un aumento delle ondate di calore dal 1950 ad oggi. Si tratta però di un risultato che presenta una forte variabilità regionale. Ad esempio per la maggior parte dell'Europa, dell'Asia e dell'Australia emerge un aumento della frequenza delle ondate di calore, che si contrappone alla diminuzione della frequenza e della durata di tali ondate presente nel sud-est degli Stati Uniti (Hartmann *et al.*, 2013).

3. LA VULNERABILITÀ URBANA AGLI EVENTI ESTREMI E ALLE ONDATE DI CALORE. – Alla difficoltà di quantificare con precisione gli eventi estremi si aggiunge la complessità della loro valutazione in contesti urbani diversi, dove la persistenza di problematiche preesistenti (precarità delle condizioni abitative, bassa qualità dell'aria e dell'acqua, pianificazione urbana inadeguata, infrastruttura urbana inefficace o inefficiente) e fattori di natura sociale e geografica ne aggravano gli effetti (Romero-Lankao *et al.*, 2012). Una tale complessità, che si traduce in una distribuzione ineguale degli impatti del cambiamento climatico su diverse città e diversi gruppi sociali all'interno delle città stesse, richiede lo sviluppo di una conoscenza che tenga conto delle specificità dei luoghi, delle persone e dei contesti (Cutter, 2019).

Secondo la definizione fornita nel secondo *Urban Climate Change Research Network Assessment Report on Climate Change and Cities* (Gencer *et al.*, 2018) è possibile concettualizzare il rischio climatico a cui sono esposte le città a partire da tre vettori di indagine: (i) il pericolo (*hazard*, "H") posto dal manifestarsi di cambiamenti climatici ed eventi estremi; (ii) le vulnerabilità (*vulnerability*, "V") proprie dei diversi contesti; (iii) l'esposizione (*exposure*, "E") al rischio che caratterizza persone, oggetti ed ecosistemi. A tale modello integrato di valutazione del rischio³ deve aggiungersi una valutazione delle capacità adattive (*adaptive capabilities*) delle

³ Secondo Gencer *et al.* (2018), la relazione tra le variabili del modello si esplica attraverso la seguente formula: $R = H * V * E$.

città, ovvero quegli ‘attributi istituzionali’ che le città e i cittadini possono mettere in campo per prevenire o ridurre gli impatti del cambiamento climatico (Mehrotra *et al.*, 2009)⁴.

Per quello che concerne l’analisi del rischio posto dal fenomeno delle ondate di calore, l’identificazione dei pericoli a cui è sottoposta un’area urbana è un primo elemento critico da considerare con attenzione. A causa della loro stratificazione architettonica e urbanistica, le città presentano infatti una miriade di micro-climi, a seconda della disposizione di strade, edifici, aree verdi e così via (Erel *et al.*, 2012). Uno dei fenomeni micro-climatici più studiati e riconosciuti è la formazione di isole di calore (*Urban Heat Islands*, UHI), che si verifica laddove le temperature di aria e suolo della zona urbanizzata siano significativamente maggiori delle stesse temperature rilevate nelle aree circostanti⁵ (Arnfield, 2003). Contestualmente, l’impermeabilizzazione dei suoli dovuta all’urbanizzazione incide negativamente sulla capacità di stoccaggio di risorse idriche da parte delle zone urbane, le quali risultano contestualmente più esposte al rischio di alluvioni (Konrad, 2003). Inoltre, le differenze di classe, cultura e genere giocano un ruolo rilevante nel far sì che uno stesso fenomeno abbia impatti diversi a livello urbano, come evidenziato dalle riflessioni maturate in seno al dibattito sulla giustizia ambientale (Bulkeley *et al.*, 2013), e a quello sull’ecologia politica (Rice, 2014). L’accesso a risorse e servizi non è infatti lo stesso per le persone che abitano in un medesimo luogo, così come diverso è il loro grado di responsabilità nei confronti del degrado ambientale e diversi sono i costi che determinate politiche ambientali implicano per differenti gruppi sociali. Questo avviene in particolare in situazioni di povertà e disagio sociale, ma è anche riferibile al genere, come sottolineato dall’ecologia politica femminista. Il rapporto su *Climate Change and Land* pubblicato dall’IPCC nel 2019 (IPCC, 2019) evidenzia che le donne sono più colpite dai cambiamenti climatici rispetto agli uomini, avendo capacità di adattamento inferiori a causa di una pluralità di fattori: i quadri di proprietà fondiaria prevalenti, un accesso limitato a determinati beni, le pratiche culturali dominanti. Ancora, esiste uno stretto nesso tra degrado ambientale e salute, che ha anch’esso implicazioni differenti per i diversi gruppi sociali. A questo proposito è stato coniato il concetto di *health inequality*, che fa riferimento alle disparità e ingiustizie legate alla salute e causate da un diverso accesso alle risorse. Chi è povero, anziano, disabile, donna o in una prospettiva

⁴ Gli autori sottolineano come il concetto di *adaptive capabilities* differisca sostanzialmente dal concetto di resilienza intesa come la capacità di un sistema a subire cambiamenti senza modificare il proprio stato. Nell’accezione proposta da Mehrotra *et al.* (2009) le capacità adattive di una città determinano direttamente e dinamicamente il livello di resilienza del sistema urbano.

⁵ Attraverso numerosi studi ed analisi è stato mostrato come le temperature tendano ad aumentare procedendo dalle zone limitrofe verso il centro delle città, un effetto che è più forte durante le ore notturne e durante le giornate soleggiate con condizioni meteorologiche stabili, così come nei quartieri a più alta densità di costruzioni e con meno aree verdi (Raven *et al.*, 2018, p. 146).

intersezionale appartiene a più d'una di queste categorie, si trova molto più spesso a vivere in ambienti degradati o in aree fragili dal punto di vista ambientale, e, conseguentemente, vive effetti delle ondate di calore diversi.

4. L'IMPATTO DELLE ONDATE DI CALORE SULLA SALUTE E SULLE VITE DELLE PERSONE. – Diversi studi hanno analizzato il rapporto tra ondate di calore e mortalità, evidenziando come nei giorni in cui le temperature si alzano maggiormente oppure nei periodi in cui si susseguono giornate con temperature molto elevate aumentano anche i decessi correlati al caldo: cioè le morti per problemi cardio-respiratori e gli infarti (Reid *et al.*, 2009). Quando una persona è esposta ad un'ondata di calore, infatti, l'organismo reagisce attivando il sistema cardiovascolare per mantenere una temperatura costante; naturalmente maggiore è l'intensità o la durata dell'ondata di calore, maggiore sarà lo sforzo richiesto all'organismo (Yuming *et al.*, 2017). Può succedere che l'esposizione al caldo arrivi a sopraffare la capacità di termoregolazione delle persone generando stress termico fisiologico, che in alcuni casi estremi può portare alla morte (Reid *et al.*, 2009; Yin e Wang, 2017).

Le ondate di calore interessano inoltre diversi aspetti della vita delle persone, tra cui il comportamento, accentuando aggressività e violenza. Alcuni studi hanno evidenziato una correlazione tra esposizione ad ondate di calore e comportamenti violenti ed aggressioni, anche sessuali, fino ai femminicidi (Sanz-Barbero *et al.*, 2018; Schinasi e Hamra, 2017), criminalità e suicidi, sottolineando come i rischi aumentano in relazione al grado di vulnerabilità dei soggetti (Berry *et al.*, 2010; Sisitsky, 2006).

Diventa di primaria importanza, in questo quadro, identificare i fattori che contribuiscono a rendere la popolazione più esposta alle ondate di calore e che hanno un effetto diretto sulla capacità delle persone di sopportare tali eventi. Negli ultimi anni ci si è soffermati sul concetto di vulnerabilità, che può essere definita sia a livello del singolo individuo, sia a livello comunitario, esaminando il 'valore' della vulnerabilità di una collettività che condivide un certo numero di caratteristiche comuni (Cutter e Finch, 2018). Con riferimento alla vulnerabilità collettiva, Cutter e colleghi (2003) evidenziano l'importanza di considerare, oltre a caratteristiche individuali come l'età, il sesso, la provenienza e la condizione socioeconomica prevalenti nel gruppo, anche variabili relative al luogo in cui il gruppo risiede, ad esempio la quantità e qualità delle infrastrutture presenti sul territorio, la quantità, la tipologia, il valore e lo stato delle abitazioni, la crescita della popolazione nell'area e la qualità del supporto medico fornito alle persone. Diverse ricerche hanno adottato il modello proposto da Cutter e colleghi, assumendo la stretta interdipendenza tra variabili legate al luogo (*place-based*) e individuali (Dalziell e Mcmanus, 2004; Depietri *et al.*, 2013; Wolf e McGregor, 2013; Xiao *et al.*, 2017).

Per comprendere la vulnerabilità individuale, i primi fattori da analizzare sono le variabili demografiche, ovvero tutti quei dati relativi ad età, sesso e provenienza che possono influire sulla percezione e sul vissuto delle ondate di calore, oltre che alle capacità adattive di un individuo. L'età è uno degli indicatori principali della vulnerabilità alle ondate di calore. Le fasce di popolazione più anziane, infatti, sono considerate quelle più a rischio di ospedalizzazione, patologie legate al caldo eccessivo e, nei casi peggiori, morte (Depietri *et al.*, 2013; Robine *et al.*, 2007; Xiao *et al.*, 2017).

Con riferimento alla provenienza dei soggetti, Hansen e colleghi (2013) osservano come questa categoria, se presa singolarmente, non sia sufficiente a definire la vulnerabilità alle ondate di calore. Tuttavia, alcuni fattori collegati alla provenienza, come le barriere linguistiche, la difficoltà a trovare un'occupazione e in generale un reddito basso, contribuiscono ad aumentare la vulnerabilità alle ondate di calore degli individui che non si trovano nel loro paese d'origine. La ricerca evidenzia anche che gli immigrati vivono spesso in quartieri più caldi rispetto al resto della popolazione e svolgono lavori all'aperto (ad esempio nei campi o nei cantieri edili e stradali), fattori che aumentano l'esposizione alle ondate di calore. Inoltre, il confrontarsi con un ambiente climaticamente diverso dal proprio, l'impreparazione e la scarsità di risorse adattive che derivano dall'incontro di condizioni climatiche diverse da quelle alle quali si è abituati, portano a sottostimare gli effetti del caldo estremo sulla salute (Keim *et al.*, 2007). Dall'altro lato è stato anche evidenziato come il processo migratorio operi come un rafforzatore delle capacità di resilienza: la migrazione da un luogo a un altro favorisce la capacità di adattamento a luoghi, condizioni e scenari sconosciuti e difficili (Mulligan *et al.*, 2016).

Più in generale, condizioni economiche svantaggiate possono portare a situazioni di maggior vulnerabilità al caldo. È più probabile per esempio che chi non ha un reddito elevato viva in abitazioni con una bassa dispersione del calore e prive di sistemi di ventilazione o condizionamento (Tan, 2008; Wolf e McGregor, 2013). Un basso reddito si correla spesso con l'abitare in quartieri meno attrezzati dal punto di vista urbanistico (in termini di servizi, aree verdi) e in termini di prevenzione sanitaria, aumentando il rischio di sviluppare malattie e problemi derivanti dal caldo (Tan, 2008). Xiao e collaboratori (2017) osservano a questo proposito che le aree con un basso indice socio economico (SEIFA, *Socio-Economic Index For Areas*), ovvero quelle aree dove vi è una maggiore concentrazione di popolazione economicamente svantaggiata, presentano un tasso di ospedalizzazione sensibilmente più alto rispetto alle aree più ricche della città (si vedano anche Wolf e McGregor, 2013; Costa *et al.*, 2017).

Risulta inoltre che, specialmente tra le fasce di popolazione vulnerabili, ricevere supporto sociale dalle istituzioni o da soggetti esterni aumenta sensibilmente la resilienza e riduce i fattori di rischio legati alle ondate di calore. In presenza di

situazioni di vulnerabilità legate all'età, il passaggio di informazioni e una comunicazione efficace possono aumentare sensibilmente la resilienza e la possibilità di fronteggiare le ondate di calore, in particolare con riferimento al processo *elderly-led learning*, e cioè di passaggio di informazioni i cui protagonisti sono gli anziani stessi (Pelling *et al.*, 2015).

Tra le conseguenze del cambiamento climatico sulla salute delle persone si annoverano anche quelle economiche che derivano dalla diminuzione del monte ore lavorabili e della produttività del lavoro, così come quelle riguardanti la salute psicofisica dei lavoratori e il livello delle prestazioni delle attività lavorative da essi svolte. Le conseguenze del cambiamento climatico sulla salute dei lavoratori sono state analizzate da molti studi. In generale, i soggetti esposti a stress termico subiscono limitazioni nelle capacità fisiche (Kjellstrom *et al.*, 2019). Nello studio di De Blois e colleghi (2015), tra le categorie di persone esposte agli effetti negativi dell'aumento di temperatura compaiono coloro che svolgono lavori fisicamente impegnativi. Tale situazione comporta un rischio importante per la salute del lavoratore e una perdita di efficienza nell'esecuzione dei compiti lavorativi (Lundgren *et al.*, 2013).

È stata ampiamente analizzata anche la sofferenza psicologica delle persone. Hancock e Vasmatzidis (2003) hanno valutato gli effetti dello stress da calore sulle prestazioni cognitive, considerando i numerosi fattori che entrano in gioco a determinare la corretta esecuzione dei compiti: appaiono fondamentali il tipo di attività, la durata dell'esposizione al calore, l'abilità dell'esecutore e il livello di acclimatazione personale del soggetto. I risultati dello studio evidenziano come lo stress da calore influenzi le prestazioni cognitive in modo differenziato, cioè a seconda del tipo di attività cognitiva richiesta. I compiti mentali semplici mostrano un decremento molto basso con il caldo. Al contrario, i compiti motori percettivi (ad esempio l'assemblaggio di elementi che richiede coordinazione occhio-mano) mostrano una riduzione di prestazione statisticamente significativa tra i 30 °C e i 33 °C. Secondo gli autori il fattore chiave nella previsione delle prestazioni è lo stato termo-fisiologico dell'esecutore, cioè la temperatura corporea profonda, che è determinata da diversi fattori: principalmente l'età e il genere, ma anche il livello di esperienza, la motivazione e la formazione del soggetto.

5. IL CASO STUDIO DI TORINO. – Il Piemonte, e in particolare Torino, costituiscono contesti di particolare interesse per lo studio degli impatti del cambiamento climatico per diverse ragioni, tra le quali occorre annoverare il peso demografico ed economico della regione nel contesto italiano, l'ampia disponibilità di misurazioni storiche di dati climatici, e la geomorfologia del territorio che rende il capoluogo un *hot spot* particolarmente sensibile all'accumulo di inquinanti atmosferici (Pelosini, 2015). A causa di tali elementi contestuali e condizioni microclimatiche

particolari, Torino si colloca tra le città italiane più esposte a criticità ambientali, specialmente per quanto riguarda la concentrazione di inquinanti atmosferici (Legambiente, 2020).

5.1 *Alcuni dati empirici sulle ondate di calore.* – Con riferimento al cambiamento climatico, i dati raccolti ed elaborati dall’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (Arpa) del Piemonte mostrano come tra il 1951 e il 2019 a Torino si sia registrata una significativa tendenza all’aumento delle temperature medie, in particolar modo durante il periodo estivo (Arpa Piemonte, 2020). Il fenomeno, secondo i dati raccolti dall’agenzia regionale, è altresì aggravato dall’aumento considerevole della frequenza con cui temperature estreme (significativamente maggiori della mediana) si manifestano durante l’estate. Di conseguenza, l’analisi empirica delle ondate di calore che muove dalla definizione di un indice di calore in eccesso (*Excess Heat Factor* - EHF) rispetto alle condizioni medie che caratterizzano la città di Torino, ha permesso di quantificare il numero di ondate di calore occorse nel capoluogo piemontese durante le ultime sei decadi, individuando ciascun periodo superiore alle 48 ore durante il quale l’indice EHF è risultato positivo. Seguendo tale logica, l’Arpa Piemonte ha individuato, a partire dagli anni 2000, un incremento considerevole nella frequenza e nell’intensità delle ondate di calore che hanno investito Torino, con tre anni (2003, 2006 e 2015) che hanno registrato la maggior quantità di eventi, e con la media delle temperature massime che ha subito un incremento di circa 5 °C rispetto al periodo 1971-2000.

Il sistema di monitoraggio sulle ondate di calore evidenzia una stretta relazione tra queste e la mortalità negli ultrasessantacinquenni. A Torino, l’ondata di calore del 2003 è stata responsabile di 577 morti in eccesso rispetto all’atteso (calcolato sul numero medio di decessi nei mesi estivi nel periodo 1998-2002) di cui 498 erano ultrasessantacinquenni, con un eccesso del 44,8% rispetto alla media del periodo precedente (Costa *et al.*, 2017, p. 287). Le proiezioni elaborate per il periodo fino al 2100 mostrano altresì che tali fenomeni tenderanno ad inasprirsi nelle prossime decadi, con temperature medie che potrebbero aumentare di ulteriori 3 °C entro la fine del secolo. Parallelamente, le proiezioni mostrano come le ondate di calore potrebbero divenire eventi sempre più frequenti e perduranti, portando il numero di giorni soggetti a tale fenomeno a crescere di una proporzione compresa tra il 200% e il 300%, e incrementando la possibile durata massima fino ad oltre 30 giorni (Arpa Piemonte, 2020, p. 84).

5.2 *Politiche, progetti e azioni.* – In virtù della sua particolare posizione geografica e configurazione socio-economica, la città di Torino presenta una particolare vulnerabilità agli effetti del cambiamento climatico, specialmente in alcuni quartieri già soggetti a forme di stress socio-economico (Costa *et al.*, 2017). Per far

fronte a tali fragilità, la città di Torino ha intrapreso lo sviluppo di politiche ed azioni di adattamento al cambiamento climatico a partire dalla prima decade degli anni 2000. Tali azioni includono, tra l'altro, l'adesione al Patto dei Sindaci con il relativo impegno ad abbattere del 40% le emissioni di gas climalteranti entro il 2030 e l'attivazione del *Turin Action Plan for Energy* che ha riguardato il periodo 2005-2020. Il più recente contributo in termini di indirizzo programmatico è stato introdotto con l'attivazione del "Piano di resilienza climatica della Città di Torino" (Città di Torino, 2020), con il quale si pongono le basi per l'elaborazione di politiche di adattamento al cambiamento climatico attraverso la formulazione di 40 possibili azioni programmatiche raggruppate in due macro-aree di azione strategica, denominate rispettivamente "come prepararsi" e "come adattare la città". Nella prima categoria rientrano la promozione di azioni normative a carattere urbanistico, l'adozione di modelli di governance integrata, lo sviluppo di nuove conoscenze e competenze tecniche, il monitoraggio degli effetti del cambiamento climatico sulla qualità della vita dei cittadini e l'attivazione di percorsi di assistenza dedicati alle categorie di cittadini più vulnerabili. Nella seconda categoria di azioni si fa invece riferimento esplicito a tutti quegli aspetti materiali (aree verdi, materiali di costruzione, edilizia pubblica) e logistici (trasporto pubblico, servizi atti ad aumentare l'accessibilità di aree verdi urbane e peri-urbane) ritenuti essenziali per la riduzione degli impatti che i cambiamenti climatici, ed in particolare le ondate di calore, comportano sul vissuto dei cittadini. Per quanto riguarda le ondate di calore, dopo l'eccezionale evento del 2003, sono stati avviati nel 2004 dei programmi di protezione degli anziani e delle anziane fragili, con interventi di domiciliarità leggera (Costa *et al.*, 2017).

5.3 *Il progetto REEST a Torino.* – Sulla base degli elementi esposti nel paragrafo precedente, l'Università di Torino e l'Assessorato all'Ambiente della Città di Torino hanno avviato nel 2019 il progetto REEST, un'iniziativa di ricerca multidisciplinare orientata a fare luce sugli impatti che le ondate di calore hanno sul vissuto della popolazione, specialmente sulle fasce più vulnerabili, fornendo una base di conoscenza fondamentale per l'affinamento delle strategie e delle azioni programmatiche proposte. La raccolta dati, attraverso interviste semi-strutturate⁶, è avvenuta in due fasi: la prima durante il periodo compreso tra dicembre 2019 e febbraio 2020 e la seconda tra luglio e ottobre 2020. La ricerca ha avuto luogo nei quartieri

⁶ Sono state svolte 60 interviste semi-strutturate nella prima fase della ricerca (inverno 2019-20) e altrettante nella seconda fase (estate 2020). Accanto alle interviste semi-strutturate è stato somministrato un questionario per raccogliere dati quantitativi sulle ondate di calore a Torino. Nella prima fase della ricerca è stata inoltre condotta un'attività di fotostimolo per approfondire il vissuto delle intervistate e degli intervistati. Queste parti della ricerca non vengono presentate in questo contributo.



Fonte: elaborazione propria.

Fig. 1 - Mappa dei luoghi in cui si sono svolte le interviste durante la fase 1 (a), e la fase 2 (b)

di Barriera di Milano e Aurora (Fig. 1), due realtà che presentano una percentuale di popolazione vulnerabile (e.g., maggiore concentrazione di popolazione a basso reddito, alti tassi di disoccupazione e un basso livello medio di scolarità) più alta rispetto alla media della città (Dist, 2016), un divario che riflette le disuguaglianze nella geografia della salute a Torino (Costa *et al.*, 2017). La selezione degli intervistati e delle intervistate è avvenuta attraverso il contatto diretto presso centri di aggregazione sociale e culturale. In particolare, nella prima fase della ricerca (Fig. 1a) sono stati visitati tre centri (Bagni Pubblici di via Agliè 9, il Centro socio-culturale di via Baltea 3 e il Cecchi Point in via Antonio Cecchi 17), due sedi istituzionali

(uffici delle Circoscrizioni 6 e 7 di Torino con le rispettive anagrafi), e diverse attività commerciali (tabaccherie, bar, negozi). Con l'eccezione dei Bagni Pubblici di via Agliè 9, la seconda fase della ricerca (Fig. 1b) si è sviluppata principalmente in luoghi pubblici all'aperto, con interviste condotte nel mercato di piazza Foroni e nei parchi pubblici di via Alimonda, corso Vercelli (Giardino Madre Teresa di Calcutta), piazza Borgo Dora (Giardino Cardinale Michele Pellegrino) e via Ruggero Leoncavallo (Giardini Saragat).

Le interviste hanno esplorato i seguenti temi:

1. la percezione e la rilevanza che gli eventi climatici estremi in città hanno nel vissuto degli intervistati e delle intervistate;
2. il grado di percezione del fenomeno estremo associato alle ondate di calore;
3. il vissuto di intervistati/e rispetto alla loro esperienza con le ondate di calore, e le strategie di adattamento adottate per contrastare il fenomeno;
4. l'aiuto fornito (a persone in difficoltà) e ricevuto (in caso di difficoltà individuali) durante il fenomeno delle ondate di calore;
5. la percezione e la valutazione che intervistati/e hanno avuto rispetto alle attività e alle misure proposte dal Comune per contrastare gli effetti negativi delle ondate di calore e migliorare la vivibilità nei due quartieri di riferimento;
6. la valutazione e la raccolta di proposte rispetto a possibili interventi futuri da realizzare nell'ambito dei quartieri considerati.

Durante la prima fase di ricerca sono state intervistate complessivamente sessanta persone nei due quartieri indicati, nella seconda fase sono state intervistate altre sessanta persone. Le partecipanti e i partecipanti sono stati selezionati con l'obiettivo di intercettare la più ampia eterogeneità in termini di età (sono state intervistate persone tra i 18 e gli 87 anni), provenienza (includendo nel campione stranieri e straniere provenienti da Marocco, Egitto, Nigeria, Messico, Perù, Romania, Albania, Russia e India, di recente e più consolidata immigrazione, così come italiani immigrati da altre regioni italiane), professione (per esempio sono stati intervistati studenti e studentesse, dipendenti pubblici, liberi professionisti, commercianti, disoccupati, pensionati), livello di istruzione. Circa metà del campione è composto da donne e l'altra metà da uomini.

5.4 Il progetto REEST: alcune evidenze emergenti. – Analizzando quanto emerso dalle interviste somministrate durante le due fasi di ricerca sul campo è possibile individuare differenti elementi su cui porre l'attenzione. In primo luogo, gli effetti del cambiamento climatico sulle vite delle persone vengono percepiti come 'evidenti' dalla maggioranza degli intervistati e delle intervistate. Giovani e classi relativamente agiate si soffermano a riflettere in maniera esplicita sul nesso tra attività antropica (e.g., emissioni, smog) e cambiamento climatico. Nel caso, viceversa, di individui esposti a fragilità economiche e/o sociali, non si riscontra una reale per-

cezione del cambiamento climatico in sé, ma vengono piuttosto elencate una serie di problematiche e di bisogni in cui i cambiamenti climatici entrano a far parte trasversalmente come elemento aggravante (ma non necessariamente a sé stante) di preesistenti situazioni di disagio. In altri casi, ancora, e in maniera piuttosto trasversale rispetto al reddito, è emerso un atteggiamento di relativo distacco dal problema delle ondate di calore, atteggiamento attribuibile alla gradualità ed alla lentezza dei processi in atto. Da questi dati emerge inoltre che la consapevolezza degli effetti del cambiamento climatico è inversamente proporzionale all'età delle persone, e direttamente correlata con il grado di istruzione delle stesse; al contempo, e in direzione opposta, i risultati delle interviste sottolineano come la costruzione di una consapevolezza ambientale sia ancora fortemente legata alle sensibilità delle persone, in parte a prescindere dallo status sociale delle stesse.

Con riferimento alla percezione delle ondate di calore, il 70% circa delle persone intervistate ha riconosciuto di aver avuto esperienza diretta del fenomeno, dichiarando di averne subito gli effetti negativi. Ciononostante la ricerca mostra che, in generale, le ondate di calore vengono percepite come 'meno gravi' e impattanti rispetto, ad esempio, al verificarsi di eventi meteorologici estremi, in particolare grandinate, alluvioni e piogge intense. Questi eventi, considerati dalle persone intervistate come molto dannosi (si pensi ai danni arrecati a immobili ed autovetture) o problematici (causando limiti alla mobilità urbana), spesso destano maggior attenzione e ricordi più negativi di quelli legati alle ondate di calore. Similmente a quanto evidenziato nella percezione del cambiamento climatico, anche in questo caso le persone soggette a situazioni di disagio socio-economico non individuano le ondate di calore come un problema a sé stante, ma come aggravante di situazioni socio-economiche e sanitarie già precarie. In linea con quanto rilevato da Hansen e colleghi (2013), che osservano come la categoria 'provenienza', se presa singolarmente, non sia sufficiente a definire la vulnerabilità alle ondate di calore, anche dal nostro studio emerge che la percezione delle ondate di calore non cambia in relazione al paese di origine dell'intervistato/a, seppur diverse persone di origine africana abbiano dichiarato di trarre minor disagio dal fenomeno rispetto alla media. Questo avvalorava quanto riscontrato da Mulligan e colleghi (2016): il processo migratorio può operare come un rafforzatore della resilienza, favorendo la capacità di adattamento a luoghi, condizioni e scenari sconosciuti e difficili.

Un elemento chiave emerso durante le interviste riguarda l'impatto relativamente limitato che le ondate di calore hanno avuto sul vissuto di persone in età avanzata, che hanno dichiarato di aver sviluppato strategie e comportamenti di adattamento quali, ad esempio, l'aumento delle visite a parchi e/o a locali climatizzati. Questo dato conferma quanto evidenziato da Pelling e colleghi (2015) sul buon livello di informazioni in possesso della popolazione anziana riguardo rischi e strategie di adattamento al caldo e sottolinea l'importanza di promuovere proces-

si di *elderly-led learning*, coinvolgendo la popolazione anziana negli interventi di riduzione del rischio in città tramite la comunicazione con le istituzioni e la creazione di veri e propri spazi d'ascolto e di incontro, dove scambiare informazioni e scoprire nuove strategie di adattamento.

La scarsa disponibilità di tempo libero per sviluppare strategie di mitigazione o adattamento è invece un altro elemento chiave che è emerso da alcune interviste realizzate con persone in età lavorativa. Coerentemente con i risultati mostrati da Kjellstrom *et al.* (2019), diverse persone intervistate hanno dichiarato di aver subito gli effetti negativi delle ondate di calore in concomitanza con lo svolgimento di attività lavorativa fisicamente impegnativa. Come discusso in De Blois *et al.* (2015), le categorie di lavoratori maggiormente colpite risultano essere quelle impegnate in attività motorie percettive, specialmente se svolte all'aperto, le quali, similmente a quanto rilevato da Hansen *et al.* (2013), spesso appartengono a comunità di recente immigrazione.

Con riferimento alle modifiche comportamentali in risposta alle ondate di calore, la ricerca ha evidenziato come alcune categorie di strategie vengano messe in atto più frequentemente. Tra queste ricorrono l'adozione di un'alimentazione più leggera (meno grassi e meno cibi fritti) e fresca (più frutta e verdura); il cambiamento delle modalità di spostamento limitando il più possibile l'utilizzo dei mezzi pubblici (sia per evitare il tempo di attesa del mezzo pubblico alla fermata, sia perché spesso i mezzi non sono dotati di aria condizionata al proprio interno e rallentamenti e ritardi allungano i tempi di percorrenza in situazioni disagiate). In tal senso, le interviste hanno rilevato diverse strategie di risposta alternativa ai mezzi pubblici, tra cui l'utilizzo della bicicletta, dell'auto e gli spostamenti a piedi. Parimenti, viene evidenziato come l'efficacia di queste strategie sia limitata da politiche urbanistiche ritenute insufficienti (ad es. l'assenza di sufficienti piste ciclabili, la cattiva qualità dell'aria che non favorisce gli spostamenti a piedi, il traffico in determinati orari che rende insostenibile l'utilizzo dell'auto). In questo senso viene sottolineato il ruolo centrale delle politiche urbane: una città che 'funziona bene' è in grado di rispondere in maniera più efficiente anche agli eventi estremi.

Quando le politiche pubbliche non aiutano, in ogni caso, i cittadini e le cittadine si ingegnano. Dalle interviste emerge infatti una tendenza generalizzata alla modifica degli orari quotidiani, in modo da minimizzare le attività e gli spostamenti durante le ore più calde della giornata. Inoltre tra i lavoratori e le lavoratrici si è rilevata una generale tendenza verso la modifica degli orari di lavoro, ove possibile. Similmente, è emersa una tendenza alla riduzione delle ore di lavoro domestico dedicate ad attività faticose. Infine, diverse persone hanno dichiarato di aver modificato l'organizzazione delle proprie attività extra lavorative e del proprio tempo libero: in molti casi si è riscontrata la tendenza ad aumentare le visite a locali dotati di aria condizionata (università, supermercati), a lasciare la città durante

i fine settimana o a rimanere presso il proprio domicilio se dotato di impianto di condizionamento.

In linea con quanto evidenziato da Pelling e colleghi (2015) un aspetto positivo riscontrato nelle interviste è stato quello relativo al supporto sociale fornito e ricevuto dai partecipanti al nostro studio. Quasi la metà delle persone ha infatti affermato di aver aiutato amici, parenti o colleghi. Questo dato risulta significativo, dal momento che fornire supporto sociale durante un'emergenza rappresenta un fattore in grado di costruire e mantenere un buon livello di resilienza, mentre riceverlo permette di ridurre la propria vulnerabilità (Cutter *et al.*, 2003; Norris *et al.*, 2008).

Infine, diversi partecipanti hanno formulato proposte per ridurre gli effetti delle ondate di calore a livello urbano. In particolare, sono state avanzate proposte per sopperire a problemi legati all'accessibilità alle aree verdi (presenza di criminalità e sporcizia nei parchi) e alla loro fruibilità (es. mancanza di alberatura di altezza adeguata), all'accompagnamento sociale delle fasce vulnerabili (es. inadeguatezza dei contributi economici, degli alloggi sociali e degli spazi ricreativi adibiti al ristoro delle persone anziane) e al sistema di mobilità urbana (es. assenza di fermate dell'autobus coperte).

6. CONCLUSIONI. – Le ondate di calore rappresentano una delle criticità climatiche che le città si sono trovate ad affrontare con sempre maggiore frequenza negli ultimi anni, e ancor più lo saranno nei decenni a venire.

Il progetto REEST ha permesso di esplorare alcuni effetti delle ondate di calore sul vissuto di abitanti di quartieri soggetti a criticità socio-economiche. Come evidenziato dai risultati dello studio, il progetto REEST ha mostrato come anche a Torino le ondate di calore implicino effetti negativi per le fasce di popolazione già esposte a vulnerabilità economiche e sociali, confermando quindi le evidenze presentate dalla letteratura internazionale e da indagini specifiche sul caso torinese (Costa *et al.*, 2017).

Uno dei risultati emersi dallo studio è l'importanza di sostenere network di centri di aggregazione e di informazione per le fasce di popolazione più vulnerabili, al fine di favorire un monitoraggio più efficace delle persone più a rischio e facilitare il passaggio di informazioni, strategie adattive e tattiche per consentire di far fronte al caldo estivo ai soggetti maggiormente esposti. In questa direzione emerge anche come lo sviluppo di strategie di adattamento efficaci possa beneficiare delle esperienze e dei vissuti di categorie sociali più fragili, come gli anziani, in un'ottica di *elderly-led learning*, come ipotizzato da Pelling e colleghi (2015).

Più in generale l'analisi del caso studio torinese rappresenta una ulteriore conferma che, nella ricostruzione degli impatti del cambiamento climatico, è particolarmente importante analizzare la vulnerabilità del contesto locale non solo guar-

dando agli aspetti tecnici, ingegneristici e infrastrutturali, ma anche prendendo in considerazione le componenti economiche, sociali e, non ultime, anche culturali e psicologiche. Dal vissuto delle persone intervistate nei quartieri torinesi di Barriera di Milano e Aurora sono infatti emerse interessanti informazioni che permettono di caratterizzare meglio la complessa vulnerabilità urbana alle ondate di calore. Questi risultati concorrono ad arricchire le analisi e le informazioni già presenti per costruire una base di conoscenze per l'ideazione e la messa in atto di politiche di adattamento orientate a ridurre gli effetti delle ondate di calore.

Bibliografia

- Arnfield A.J. (2003). Two decades of urban climate research: a review of turbulence, exchanges of energy and water, and the urban heat island. *International Journal of Climatology: a Journal of the Royal Meteorological Society*, 23(1): 1-26. DOI: 10.1002/joc.859
- Arpa Piemonte (2020). Analisi di Vulnerabilità Climatica della Città di Torino. Torino, IT: Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali Arpa Piemonte. Disponibile online all'indirizzo: www.comune.torino.it/torinosostenibile/documenti/200806_analisi_vulnerabilita_climatica.pdf (ultimo accesso il 9 giugno 2021).
- Berry H., Bowen K., Kjellstrom T. (2010). Climate Change and Mental Health. *International Journal of Public Health*, 55(2): 123-132. DOI: 10.1007/s00038-009-0112-0
- Bulkeley H., Carmin J., Broto V.C., Edwards G.A., Fuller S. (2013). Climate justice and global cities: Mapping the emerging discourses. *Global Environmental Change*, 23(5): 914-925. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2013.05.010
- Città di Torino (2020). *Piano di resilienza climatica*. Torino: Assessorato per le Politiche Ambientali del Comune di Torino. Disponibile online all'indirizzo: www.comune.torino.it/torinosostenibile/documenti/200727_Piano_Resilienza_Climatica_allegati.pdf (ultimo accesso il 09 giugno 2021).
- Coles E., Buckle P. (2004) Developing Community Resilience as a Foundation for Effective Disaster Recovery. *Australian Journal of Emergency Management*, 19: 6-15. DOI: 10.3316/INFORMIT.375435145094637
- Costa G., Stroschia M., Zengarini N., Demaria M. (2017). *40 anni di salute a Torino. Spunti per leggere i bisogni e i risultati delle politiche*. Milano: Inferenze. Disponibile online all'indirizzo: <https://epiprev.it/pubblicazioni/40-anni-di-salute-a-torino>.
- Cutter S.L. (2019). Community resilience, natural hazards, and climate change: Is the present a prologue to the future? *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 74(3): 200-208. DOI: 10.1080/00291951.2019.1692066
- Ead., Finch C. (2018). Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards. In: Infield E.M.H., Abunnasr Y., Ryan R.L., a cura di, *Planning for climate change: A reader in green infrastructure and sustainable design for resilient cities*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9781351201117-16

- Ead., Boruff B.J., Shirley W.L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2): 242-261. DOI: 10.1111/1540-6237.8402002
- Dalziell E.P., McManus S.T. (2004). *Resilience, Vulnerability, and Adaptive Capacity: Implications for System Performance*. Stoops, Switzerland: 1st International Forum for Engineering Decision Making (IFED), 5-8 Dec 2004.
- De Blois J., Kjellstrom T., Agewall S., Ezekowitz J.A., Armstrong P., Atar D. (2015). The effects of climate change on cardiac health. *Cardiology*, 131(4): 209-217. DOI: 10.1159/000398787
- Depietri Y., Welle T., Renaud F.G. (2013). Social vulnerability assessment of the Cologne urban area (Germany) to heat waves: Links to ecosystem services. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 6: 98-117. DOI: 10.1016/j.ijdr.2013.10.001
- DIST (Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio del Politecnico e dell'Università di Torino) (2016). *La configurazione sociale nei diversi ambiti spaziali della città di Torino in base a dati ISTAT 2011*. Rapporto di ricerca (non pubblicato).
- Dunne J.P., Stouffer R.J., Jasmin G.J. (2013). Reductions in labour capacity from heat stress under climate warming. *Nature Climate Change*, 3: 563-566. DOI: 10.1038/nclimate1827
- Erell E., Pearlmutter D., Williamson T. (2012). *Urban microclimate: designing the spaces between buildings*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9781849775397
- Gencer E., Folorunsho R., Linkin M., Wang X., Natenzon C.E., Wajih S., Mani N., Esquivel M., Ali Ibrahim S., Tsuneki H., Castro R., Leone M., Panjwani D., Romero-Lankao P., Solecki W. (2018). Disasters and risk in cities. In: Rosenzweig C., Solecki W., Romero-Lankao P., Mehrotra S., Dhakal S., Ali Ibrahim S., a cura di, *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge-New York: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781316563878.007
- Hajat S., Kovats R.S., Atkinson R.W., Haines A. (2002). Impact of hot temperatures on death in London: a time series approach. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56(5): 367-372. DOI: 10.1136/jech.56.5.367
- Hancock P.A., Vasmatazidis I. (2003). Effects of heat stress on cognitive performance: the current state knowledge. *International Journal of Hyperthermia*, 19(3): 355-372. DOI: 10.1080/0265673021000054630
- Hansen A., Bi L., Saniotis A., Nitschke M. (2013). Vulnerability to extreme heat and climate change: Is ethnicity a factor? *Global Health Action*, 6(1). DOI: 10.3402/gha.v6i0.21364
- Hartmann D.L., Klein Tank A.M.G., Rusticucci M. *et al.* (2013). Observations: Atmosphere and Surface. In: IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, a cura di Stocker T.F., Qin D., Plattner G.K. *et al.* Cambridge-New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, a cura di Barros V.R., Field C.B., Dokken D.J. *et al.* Cambridge-New York: Cambridge University Press.

- Id. (2019). *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, a cura di Shukla P.R., Skeg J., Calvo Buendia E. *et al.*
- Keim S.M., Mays M.Z., Parks B., Pytlak E., Harris R.M., Kent M.A. (2007). Heat fatalities in Pima county, Arizona. *Health and Place*, 13(1): 288-292. DOI: 10.1016/j.healthplace.2005.08.004
- Kjellstrom T., Maître N., Saget C., Otto M., Karimova T. (2019). *Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work*. ILO - International Labour Organization.
- Konrad C.P. (2003). *Effects of urban development on floods*. U.S. Geological Survey, Fact Sheet 076-03.
- Legambiente (2020). *Rapporto Ecosistema Urbano 2020*. Disponibile online all'indirizzo: www.legambiente.it/rapporti-in-evidenza/ecosistema-urbano (ultimo accesso 9 giugno 2021).
- Lundgren K., Kuklane K., Gao C., Holmér I. (2013). Effects of heat stress on working populations when facing climate change. *Industrial Health*, 51(1): 3-15. DOI: 10.2486/indhealth.2012-0089
- Mehrotra S., Natenzon C.E., Omojola A., Folorunsho R., Gilbride J., Rosenzweig C. (2009). Framework for city climate risk assessment. In: *Fifth Urban Research Symposium*. Marseille, France.
- Mulligan M., Steele W., Rickards L., Fünfgeld H. (2016). Keywords in planning: what do we mean by 'community resilience'? *International Planning Studies*, 21(4): 348-361. DOI: 10.1080/13563475.2016.1155974
- Norris F.H., Stevens S.P., Pfefferbaum B., Pfefferbaum R.L., Wyche K. (2008). Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1-2): 127-150. DOI: 10.1007/s10464-007-9156-6
- Pelling M., Sharpe J., Pearson L., Abeling T., Swartling Å., Forrester J., Deeming H. (2015). *Social Learning and Resilience Building in the emBRACE framework*. Report. Louvain-Brussels: CRED.
- Pelosini R. (2015). *Relazione sullo stato dell'ambiente*. Torino: Arpa - Agenzia Regionale di Protezione Ambientale del Piemonte.
- Raven J., Stone B., Mills G., Towers J., Katzschner L., Leone M.F., Gaborit P., Georgescu M., Hariri M., Lee J., LeJava J., Sharifi A., Visconti C., Rudd A. (2018). Urban Planning and Urban Design. In: Rosenzweig C., Solecki W.D., Romero-Lankao P., Mehrotra S., Dhakal S., Ibrahim S.A., a cura di, *Climate change and cities: Second assessment report of the urban climate change research network*. Cambridge-New York: Cambridge University Press.
- Reid C.E., O'Neill M., Gronlund S.J., Brines S.J., Brown D.G., Diez-Roux A.V. (2009). Mapping community Determinants of Heat vulnerability. *Environment Health Perspective*, 117(11). DOI: 10.1289/ehp.0900683
- Rice J.L. (2014). An urban political ecology of climate change governance. *Geography compass*, 8(6): 381-394. DOI: 10.1111/gec3.12134

- Robine J.M., Cheung S.L., Le Roy S., van Oyen H., Herrmann F.R. (2007). *Report on excess mortality in Europe during summer 2003*. EU Community Action Programme for Public Health, Grant Agreement, 2005114, 28. Disponibile online all'indirizzo: http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2005/action1/docs/action1_2005_a2_15_en.pdf (ultimo accesso il 9 giugno 2021).
- Romero-Lankao P., Qin H., Dickinson K. (2012). Urban vulnerability to temperature-related hazards: A meta-analysis and meta-knowledge approach. *Global Environmental Change*, 22(3): 670-683. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2012.04.002
- Sanz-Barbero B., Linares C., Vives-Cases C., Gonz ales J.L., López-Ossorio J.J., Díaz J. (2018). Heat Wave and the risk of Intimate Partner Violence. *Science of the Total Environment*, 644: 413-419. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.368
- Schinasi L.H., Hamra G.B. (2017). Time Series Analysis of Associations between Daily Temperature and Crime Events in Philadelphia, Pennsylvania. *Journal Urban Health*, 94(6): 892-900. DOI: 10.1007/s11524-017-0181-y
- Seneviratne S.I., Nicholls N., Easterling D. *et al.* (2012). Changes in Climate Extremes and Their Impacts on the Natural Physical Environment. In: Field C.B., Barros V., Stocker T.F. *et al.*, a cura di, *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Cambridge-New York: Cambridge University Press.
- Sisitsky A. (2006). Heat Wave. In: Ciottone G., Anderson P., Auf Der Heide E., Darling R., Jacoby I., Noji E., Suner S., a cura di, *Disaster Medicine*. Maryland Heights, MO: Mosby. DOI: 10.1016/B978-0-323-03253-7.50084-4
- Tan J. (2008). Commentary: People's vulnerability to heat wave. *International Journal of Epidemiology*, 37(2): 318-320. DOI: 10.1093/ije/dyn023
- Wolf T., McGregor G. (2013). The development of a heat wave vulnerability index for London, United Kingdom. *Weather and Climate Extremes*, 1: 59-68. DOI: 10.1016/j.wace.2013.07.004
- Xiao J., Spicer T., Jian L., Yun G.Y., Shao C., Nairn J., Fawcett R.J.B., Robertson A., Weeramanthri T.S. (2017). Variation in population vulnerability to heat wave in Western Australia. *Frontiers in Public Health*, 5(64). DOI: 10.3389/fpubh.2017.00064
- Yin Q., Wang J. (2017). The association between consecutive days' heat wave and cardiovascular disease mortality in Beijing, China. *BMC Public Health*, 17(1): 223. DOI: 10.1186/s12889-017-4129-7
- Yuming G., Gasparrini A., Armstrong B., Tawatsupa B., Tobias A. (2017). Heat Wave and Mortality: A Multicountry, Multicommunity Study. *Environmental Health Perspectives*, 125(8): 1-11. DOI: 10.1289/EHP1026

Federico Martellozzo*, Filippo Randelli*

*Sicurezza alimentare globale e cambiamento climatico.
Guardare oltre il prodotto interno lordo*

Parole chiave: sicurezza alimentare, cambiamento climatico, PIL.

Recenti ricerche suggeriscono che il numero di persone denutrite nel mondo, dopo essere costantemente diminuito dal 2005, è tornato ad aumentare dal 2014, e nel 2020 si sia attestato intorno a quota 811 milioni. Sebbene l'insicurezza alimentare (*food insecurity* - FI) sia una questione di drammatica rilevanza, ed un problema panterrestre, è tuttavia innegabile come alcuni paesi siano più vulnerabili, e conseguentemente più suscettibili rispetto a shock esogeni (e.g. cambiamento climatico, pandemie, ecc.). Questo studio intende offrire osservazioni analitiche come strumento di supporto per l'elaborazione di politiche, finalizzate alla comprensione degli elementi di vulnerabilità del sistema alimentare in un dato paese. Nonostante in letteratura vi siano diversi indici per lo studio della FI, è sovente adottato (a volte per necessità di sintesi) un *rationale* interpretativo - riduttivo - che riproduce la FI mediante una narrativa di vulnerabilità economica. L'analisi, tramite la rielaborazione propria di indicatori esistenti e la formulazione di simulazioni predittive, vuole problematizzare in che modo i fattori critici individuati (e.g. la struttura produttiva di un paese, i suoi rapporti commerciali, il suolo irrigato, ecc.) possono incidere significativamente sulla FI di un paese, disgiuntamente da una congiuntura economica interna favorevole.

Global food security and climate change. Looking beyond gross domestic product

Keywords: food security, climate change, GDP.

Recent researches suggest that the number of undernourished people in the world, after having steadily decreased since 2005, has started to increase again since 2014, and in 2020 it stood at around 811 million of people. Although food insecurity (FI) is a matter of dramatic relevance, and a global problem, it is nevertheless undeniable that some

* Dipartimento di Scienze per l'economia e l'impresa - DISEI, Università di Firenze, Via delle Pandette 32, 50127 Firenze, federico.martellozzo@unifi.it, filippo.randelli@unifi.it.

Saggio proposto alla redazione il 2 luglio 2021, accettato l'11 aprile 2022.

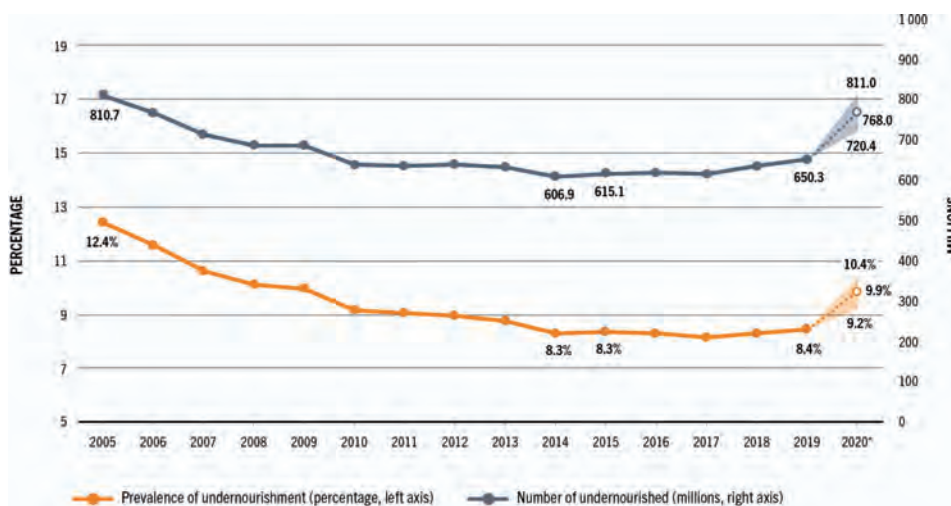
countries are more vulnerable, and consequently more susceptible to exogenous shocks (eg climate change, pandemics, etc.). The goal of this study is to offer analytical observations as a support tool for the development of policies aimed at understanding the elements of vulnerability of the food system in a given country. Although in the literature there are various indices for the study of FI, an interpretative - reductive - rationale is often adopted (sometimes for the sake of synthesis) which reproduces FI through a narrative of economic vulnerability. The analysis, through the re-elaboration of existing indicators and the formulation of predictive simulations, aims to problematize how the identified critical factors (e.g. the productive structure of a country, its commercial relations, irrigated soil, etc.) can significantly affect on the FI of a country, apart from a favorable internal economic situation.

1. INTRODUZIONE. – La sicurezza alimentare (*food security* in inglese, e il suo contrario la *food insecurity*, d'ora in avanti abbreviata con FI) è una tematica cruciale per il futuro del nostro pianeta ed ha un ruolo di primo piano tra i *Sustainable Development Goals* (SDGs) delle Nazioni Unite per il 2030. La sfida di rendere stabile, adeguata e sicura la fornitura di cibo interessa tutti i paesi del mondo, anche quelli con economie più avanzate, tuttavia la sua distribuzione spaziale non è omogenea ed alcune aree geografiche ne sono afflitte più drammaticamente (Bini *et al.*, 2017). Nel 2021 alcune delle più importanti organizzazioni internazionali che si occupano di alimentazione, agricoltura, salute, povertà e fame (FAO *et al.*, 2021) hanno pubblicato un rapporto in cui si afferma che, sebbene alcuni miglioramenti siano stati raggiunti in tutto il mondo, recenti evidenze suggeriscono come la FI, dopo aver subito un prolungato declino, stia per affrontare una nuova fase di crescita (Sonnino *et al.*, 2016). Inoltre, è stato stimato che nel 2020 il 9,9% circa della popolazione mondiale soffriva di una condizione di severa malnutrizione, il che equivale a oltre 811 milioni di persone con problemi di accesso al cibo (Fig. 1).

La distribuzione geografica di queste osservazioni evidenzia (tristemente e senza sorpresa) come le condizioni maggiormente critiche siano in gran parte dell'Africa, e in misura minore in Sud America (Morgan, 2015), mentre nelle regioni asiatiche, la struttura del sistema di produzione e consumo alimentare, sia verosimilmente adeguata a mantenere il fenomeno della FI tutto sommato stabile (Bini *et al.*, 2017).

La distribuzione geografica della FI a scala globale può essere ben rappresentata dal Global Food Security Index (GFSI)¹, un indice sviluppato da *The Economist Intelligence Unit* nel 2019 (Fig. 2). Questo indice è una misura sintetica multidi-

¹ Il Global Food Security Index è stato progettato e costruito da *The Economist Intelligence Unit* ed è sponsorizzato da Corteva Agriscience™. Maggiori informazioni disponibili su <https://foodsecurityindex.eiu.com/Home/Informazioni> (ultimo accesso il 6/4/2020).



Fonte: FAO *et al.*, 2021.

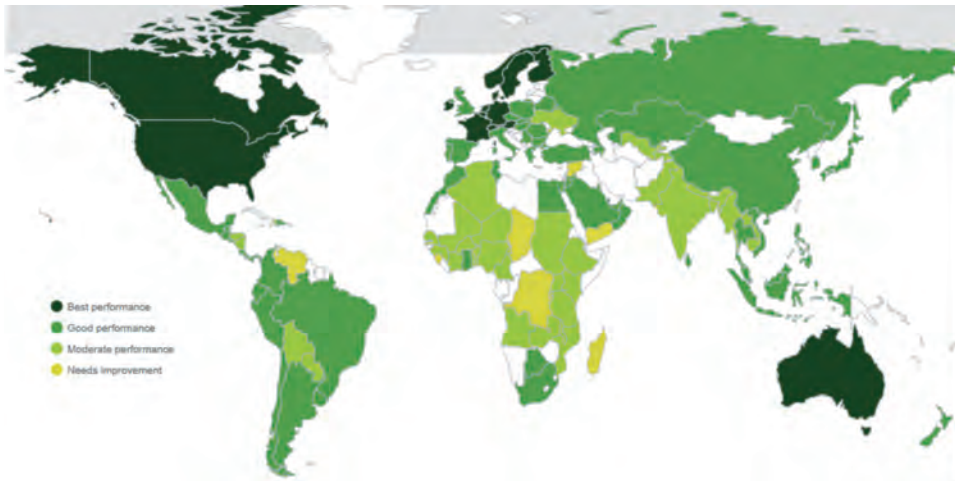
Fig. 1 - Numero di persone denutrite nel mondo dal 2005 al 2020 (linee tratteggiate e cerchi vuoti illustrano i valori proiettati)

mentale basata su tre pilastri principali² (FAO, 1996): accessibilità, disponibilità, qualità e sicurezza (i.e. *accessibility, availability, quality and safe*)³, elementi diffusamente riconosciuti in letteratura come ‘le’ dimensioni strutturali della sicurezza alimentare (Grillotti Di Giacomo, 2012; Carolan, 2013). Il GFSI specifica ulteriormente ognuna delle tre dimensioni strutturali mediante specifici sotto-indicatori, la cui valutazione combinata costituisce ed esaurisce la valutazione di ogni corrispondente dimensione⁴, e che a sua volta concorre con le altre dimensioni a dare una valutazione sintetica della FI in un determinato contesto geografico.

² Questa visione tripartita della FI è una riproposizione quasi pedissequa di quanto proposto al World Food Summit nel 1996. Ad oggi i pilastri fondamentali della FI secondo la definizione della FAO declinano la dimensione *Quality and Safety* come *Utilization*, e aggiungono una quarta dimensione che è la stabilità nel tempo delle altre tre dimensioni. Cosa che il GFSI non può fare visto che di per se è un panel costituito da valori medi annuali, tuttavia il database offre anche lo storico.

³ In verità, la FAO e altri autori, declinano ulteriormente la dimensione “accessibilità” distinguendo tra la sua componente fisica ed economica (Sonnino *et al.*, 2016), nonché aggiungendo anche una quarta dimensione che è la “stabilità” (*stability*) nel tempo. Essendo il GFSI un database proposto in forma di *time series*, la dimensione ‘stabilità’ può essere desunta dalle differenze fra i valori assunti dagli indicatori anno per anno.

⁴ Per una più esaustiva trattazione dei sotto-indicatori utilizzati dal GFSI per ogni dimensione si rimanda al materiale originale di *The Economist Intelligence Unit* (2019), <https://foodsecurityindex.eiu.com>.



Fonte: The Economist Intelligence Unit (disponibile su <https://foodsecurityindex.eiu.com>).

Fig. 2 - Indice globale di sicurezza alimentare 2019

In questo studio si vuole problematizzare la dinamica delle interrelazioni fra FI, cambiamento climatico e congiuntura economica. A tale fine, si propone una valutazione prospettica della FI dei singoli paesi rispetto al potenziale impatto di shock esogeni (e.g. rischi ambientali, pandemie, crisi politiche, guerre, ecc.) – peraltro come tristemente sappiamo piuttosto probabili – quali ad esempio il cambiamento climatico (FAO *et al.*, 2021). Siamo consapevoli che la FI sia principalmente legata alla distribuzione interna della ricchezza (Dreze e Sen, 1990), piuttosto che alla quantità di cibo prodotto alla scala nazionale. Come già anticipato, la FI sebbene connaturata alle interdipendenze fra tre parametri principali (o dimensioni: accessibilità, disponibilità e qualità), ognuno di questi ne mette in risalto una vulnerabilità specifica. Infatti, se da un lato la disponibilità e l'accessibilità (fisica) dipendono direttamente da quanto viene prodotto, scambiato, e distribuito, dall'altro l'accessibilità economica è un fattore relativo e interno al contesto geografico, che dipende dalla disponibilità di ricchezza di cui l'individuo dispone (Krishnaraj, 2005) rispetto ad altri (i.e. relativo alle disuguaglianze redistributive interne). È analogamente vero che le dimensioni in cui viene scomposta la FI non rappresentano compartimenti stagni a se stanti, ma semmai identificano ambiti prevalenti. A. Sen affermava (Sen, 1982), nella disamina degli approcci allo studio della FI, distinguendo fra framework *nature-based* e *social-based*, che non sempre era possibile razionalizzare e distinguere efficacemente e univocamente studi che si rifacevano ad un framework o all'altro. Sovente, infatti vi è interdipendenza fra i due framework (come in questo nostro studio vi è fra le differenti dimensioni), ed

è pertanto opportuno parlare di prerogativa predominante mediante la quale osservare un determinato fenomeno. Ed è proprio l'intento di questo studio, osservare quelle determinanti alla base della FI che maggiormente entrano in gioco a scala nazionale, e che maggiormente hanno a che fare con gli impatti repentini, conseguenti a shock esogeni. Quindi, ci si vuole qui soffermare, anche in funzione del dettaglio dei dati utilizzati, e al netto di generalizzazioni rappresentative ma non esaustive, su un quadro aggregato a scala inter-nazionale, e non intra-nazionale. Infatti, oggi, in un mondo globalizzato, le economie nazionali dipendono sempre più dagli scambi internazionali. L'insorgere di shock esogeni può mettere a rischio questi scambi con conseguenze dirette sulle forniture di cibo e sui prezzi dei generi alimentari. Proprio in questi giorni il conflitto⁵ in Ucraina ha di nuovo messo in luce come la fornitura di cibo, e più precisamente di grano, possa essere messa a rischio in modo repentino ed inaspettato con conseguenze gravi per la FI di un paese.

Più nello specifico il nostro intento è quello di andare oltre la dicotomia tra FI e prodotto interno lordo (PIL) e verificare, attraverso l'elaborazione propria di indicatori esistenti e la produzione di simulazioni *ad hoc*, se la ricchezza di un paese sia di per sé una condizione sufficiente per una minore vulnerabilità verso la FI. Questo lavoro prende spunto da quanto accaduto nel biennio 2007-2008, quando un aumento dei prezzi dei generi alimentari ha innescato un'ondata di proteste politiche in più di 60 paesi, un terzo dei quali a medio e alto reddito, sottolineando il fatto che la FI non è più un problema limitato ai paesi a basso reddito (Morgan e Sonnino, 2010). Alcuni autori riconoscono che stiamo vivendo un periodo di transizione del *food regime* (Friedman, 2009; McMichael, 2009) e una serie di criticità sta delineando una *new food equation* (Morgan e Sonnino, 2010). Il concetto di *food regime* ci consente di storicizzare il sistema globale del cibo, prendendo in esame il processo di modernizzazione in agricoltura, sottolineando il ruolo del cibo nella politica economica globale, e infine concettualizzando le contraddizioni interne che possono produrre crisi, trasformazioni e transizioni. In questo senso con l'analisi del *food regime* si assume una prospettiva strutturale, capace di comprendere il ruolo strategico di cibo e agricoltura nei processi di accumulazione di capitale, differenziati nel tempo e nello spazio. Sebbene i contorni del futuro *food regime* siano ancora poco chiari, ciò che emerge è una multifunzionalità del sistema agroalimentare che oggi è visto in termini più strategici rispetto al passato, in quanto può avere implicazioni sui costi della salute pubblica (vedi il problema dell'obesità), sulla diminuzione delle risorse naturali disponibili, fino a minacciare la sicurezza nazionale di un paese (Morgan e Sonnino, 2010).

⁵ Le situazioni di conflitto bellico, così come il cambiamento climatico e le catastrofi naturali sono annoverate fra gli esempi classici di eventi esogeni in economia classica.

In questo quadro evolutivo, il più imponderabile degli elementi di perturbazione sui sistemi agroalimentari dei paesi è l'effetto del cambiamento climatico. Gli effetti del cambiamento climatico sono ancora oggi di difficile valutazione seppur la comunità scientifica sia ormai quasi totalmente concorde nel sancirne l'esistenza (e la sua matrice antropica). L'impatto del cambiamento climatico sulla sicurezza alimentare è quindi un argomento controverso in letteratura ed ancora oggi gli scenari futuri sono incerti. Alcamoa *et al.* (2007) hanno analizzato gli effetti del clima sulla sicurezza del sistema alimentare e delle risorse idriche in Russia, concludendo che gli eventi climatici rappresentano una minaccia crescente per la resilienza di questi sistemi. Il cambiamento climatico influisce non solo sulla quantità ma anche sulla qualità del cibo a causa dell'aumento delle temperature e della riduzione dei periodi di crescita delle piante (Fricko *et al.*, 2017). Il riscaldamento globale sembra incidere in modo diretto sulle precipitazioni, che hanno un effetto negativo sul contenuto di umidità del suolo e sul bilancio delle acque sotterranee, due elementi cruciali per le coltivazioni (Kriegler *et al.*, 2017).

Alcuni autori si sono già misurati sull'analisi della capacità dei sistemi agroalimentari di rispondere alle perturbazioni in atto, richiamando il concetto di resilienza (Dansero *et al.*, 2014) e prediligendo la città come livello geografico delle loro analisi (Calori *et al.*, 2017). Tale letteratura fa riferimento al dibattito sul tema della *urban food planning*, iniziato in ambito anglosassone (Blay-Palmer, 2009; Morgan, 2009) che esplicitamente riconosce un problema di sicurezza alimentare nel Nord del Mondo che prescinde dal PIL (Morgan, 2015).

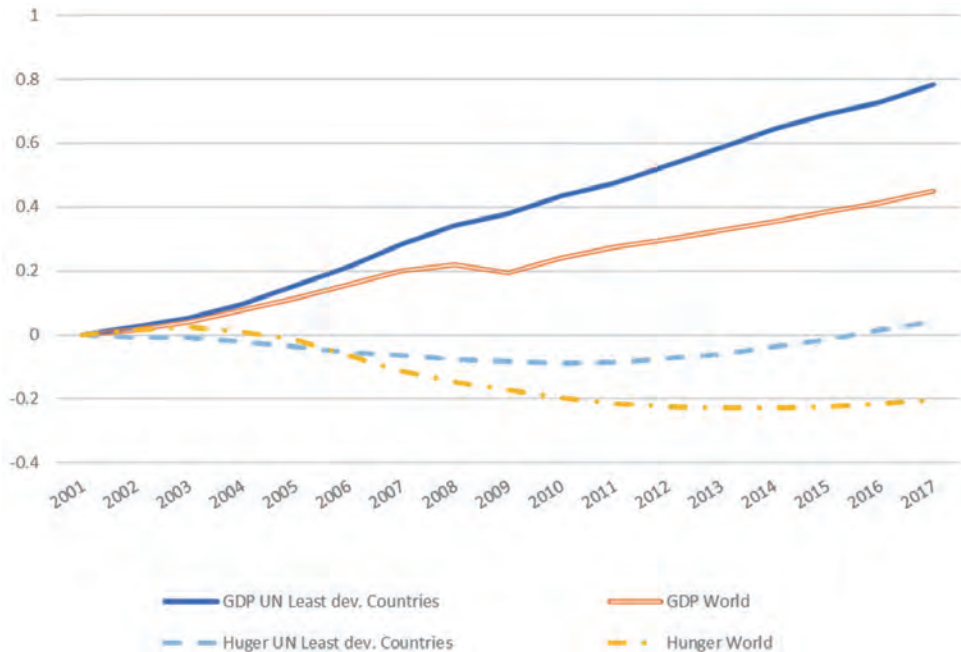
Pur consapevoli di perdere molta della poliedrica complessità che caratterizza questo fenomeno a scala regionale e sub-regionale, il presente lavoro opera al dettaglio nazionale per due ordini di motivi: da un lato, l'analisi a livello di paese ci consente di utilizzare una ricca disponibilità di dati e indicatori che si compongono sia di serie storiche che di esercizi previsionali; secondariamente, è proprio grazie a questi dati che è possibile mettere in evidenza quelle macrodinamiche che sono alla base di una disgiunzione tra FI, perturbazioni esogene (in primis proprio per gli effetti del cambiamento climatico e di recente dal diffondersi di pandemie su larga scala) (FAO *et al.*, 2021) e congiuntura economica, riferibili alla cosiddetta *new food equation* (Morgan e Sonnino, 2010). Il recente conflitto in Ucraina ha di nuovo messo in evidenza le contraddizioni dell'attuale *food regime* ed i rischi di una elevata interdipendenza commerciale che, di fronte a shock esogeni, può mettere severamente a rischio la sicurezza alimentare di un paese. Non a caso l'Unione Europea ha posto come obiettivo per il prossimo anno un aumento della produzione interna di grano, riso e soia. È evidente che tali contraddizioni possono essere messe in luce solo da un'attenta analisi delle statistiche nazionali. Questo lavoro ha l'obiettivo di analizzare la struttura produttiva e commerciale a livello di paese attraverso elaborazioni proprie di dati esistenti, al fine di evidenziare elementi di vulnerabilità che prescindono dalla ricchezza di un paese.

Il presente lavoro non intende dare risposte univoche e definitive sulla vulnerabilità dei singoli sistemi nazionali rispetto al FI, quanto più modestamente si pone l'obiettivo di utilizzare la mole di dati a disposizione, per misurarsi nel difficile esercizio di esplorare diverse dinamiche evolutive, e far emergere macrodinamiche conseguenti gli scenari futuri considerati dagli esperti più che plausibili. A tale fine abbiamo allargato la base dei dati utilizzati per il GFSI, includendo una serie di indicatori introdotti dalla FAO, per misurare gli effetti della FI. Nel quadro attuale di incertezza ed imprevedibilità sarebbe già un buon risultato fornire delle prospettive nuove che ci aiutino nella comprensione delle dinamiche in atto nella geografia globale della sicurezza alimentare.

Nelle elaborazioni che seguono si riportano i dati per tutti i paesi del mondo⁶ con colorazioni diverse per ognuno dei 5 continenti. Al fine di legare precipuamente le nostre osservazioni riguardo la congiuntura economica, si sono evidenziati singolarmente paesi appartenenti a classi sensibilmente differenti in tal senso, ovvero i G7 (Canada, Francia, Giappone, Germania, Italia, Regno Unito, Stati Uniti) che sappiamo rappresentare le aree del pianeta con il maggiore PIL pro-capite, e i BRICS (Brasile, Russia, India, Cina e Sud Africa) ovvero le economie emergenti con un non elevato PIL pro-capite – per il momento – ma crescita economica e di popolazione accelerate.

2. PRODOTTO INTERNO LORDO E INSICUREZZA ALIMENTARE: UNA CHIAVE INTERPRETATIVA RIDUTTIVA ED INEFFICACE. – La frequenza di eventi destabilizzanti quali i cambiamenti climatici, la diffusione di pandemie e i conflitti internazionali ci fa ritenere che l'insicurezza della fornitura di cibo sarà presente anche nel prossimo futuro. L'attuale conflitto in Ucraina ha di nuovo messo in evidenza come eventi inattesi possano mettere a rischio la fornitura di cibo e quindi la FI di uno o più paesi. Tuttavia dobbiamo rilevare un'incomprensione nella letteratura che troppo spesso associa la FI alle condizioni economiche (Świetlik, 2018; Yang *et al.*, 2003, Schmidhuber e Tubiello, 2007; Zezza e Tasciotti, 2010; Smith e Subandoro, 2007) e quindi utilizza il PIL come principale, e più immediata, chiave interpretativa. Tale approccio, sebbene a volte esemplificativo, può essere riduttivo e fuorviante, e conseguentemente controproducente qualora venga utilizzato per orientare politiche alimentari, globali e non (Aliyu *et al.*, 2021). Infatti, l'utilizzo della quantità di ricchezza di un determinato ambito geografico – che di per sé è una media (più o meno ponderata) – come bussola interpretativa per l'elaborazione di politiche contestuali alla FI, non solo può non portare alla risoluzione del problema ma addirittura acuirlo, qualora non ci si ponga anche il problema di come questa ricchezza sia distribuita geograficamente e socialmente all'interno del contesto oggetto di analisi.

⁶ Tutti quei paesi per i quali il GFSI è stato calcolato.



Fonte: elaborazione personale di dati FAO e Banca Mondiale.

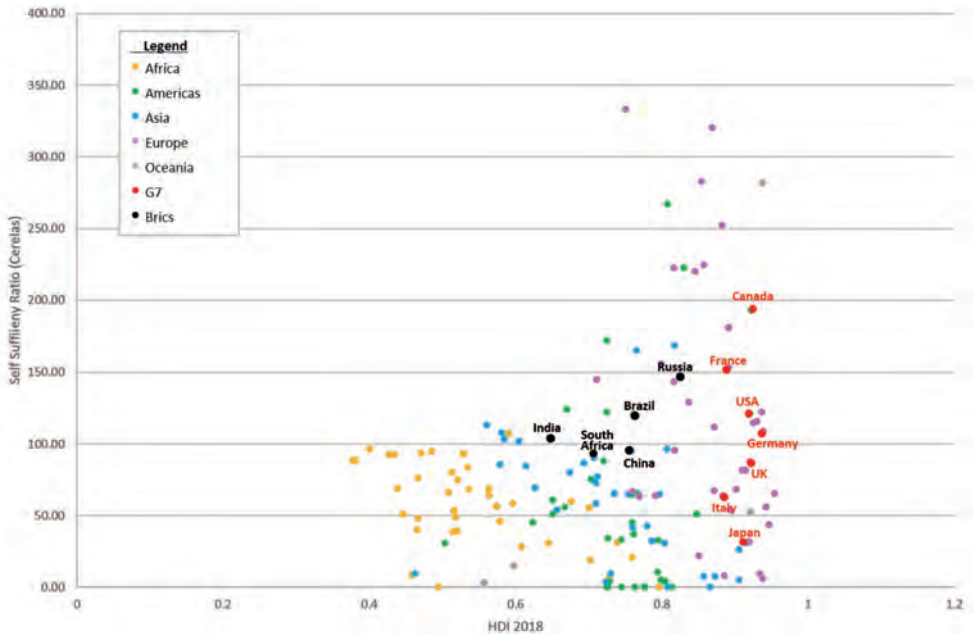
Fig. 3 - Andamento della differenza di PIL pro-capite e malnutrizione, in percentuale rispetto al 2001, fra il 2001 ed il 2017, relativamente al contesto globale (World) e all'insieme dei paesi definiti "meno sviluppati" dalle Nazioni Unite

Negli ultimi tre decenni la maggior parte delle economie ha attuato significative riforme della politica commerciale per ridurre le barriere tariffarie e non tariffarie, che hanno contribuito alla crescita del commercio globale (Olper *et al.*, 2018). Le giustificazioni per le riforme commerciali includono una maggiore efficienza nella crescita della produzione e nell'allocazione delle risorse, e quindi una crescita del PIL, che consentirebbe di alleviare la povertà e aumentare la disponibilità di cibo che può essere consumato localmente (Dorosh *et al.*, 2016; Tinta *et al.*, 2018). Conseguentemente, il PIL pro-capite globale è notevolmente aumentato. Dal 2001 per esempio (Fig. 3) ha avuto un incremento pari a circa il 45% (numero indice al 2001). Questo non solo nelle economie emergenti o nei paesi (generalmente definiti) del nord del Mondo, ma anche in quei paesi definiti dalle Nazioni Unite come "meno sviluppati" (*Least Developed*; i.e. $\sim +80\%$ PIL pro-capite). Sarebbe quindi lecito ipotizzare che per ambedue i raggruppamenti (sia mondo, sia *Least Developed*) nel medesimo arco di tempo la percentuale di popolazione in condizione di severa privazione alimentare abbia visto un trend inversamente proporzionale (o per lo meno contrario) a quello del PIL pro-capite, ovvero una riduzione. Invece (Fig. 3)

notiamo come la curva che descrive la percentuale di popolazione sofferente una condizione di FI fra il 2001 ed il 2017 non solo ha un andamento apparentemente indipendente dal PIL pro-capite, ma nel caso dei paesi meno sviluppati porta anche ad un incremento netto (i.e. $\sim +4\%$). Da notare come al 2017, i dati riportati non siano ancora esacerbati da eventi esogeni di portata planetaria come la pandemia globale ancora in atto, cominciata circa tre anni più tardi. A nostro avviso quindi, limitare l'analisi della FI alla disponibilità di ricchezza, non aiuta ad inquadrare il problema in modo adeguato e sufficientemente olistico, come peraltro già anticipato da taluni autori in letteratura (Carolan, 2013; Carletto *et al.*, 2013). A tal riguardo, in linea con la terminologia usata al *World Food Summit* nel 2009 (ereditata sin dal WFS del 1996), anche la FAO nei suoi documenti pubblicati annualmente (*The State of Food Security*) pone particolare enfasi sulle condizioni economiche e di reddito e definisce la sicurezza alimentare come “a condition in which all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe, and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life” (*The State of Food Security*, 2016, p. 8). La crescita economica è quindi ritenuta un fattore chiave per migliorare la sicurezza alimentare, anche se la stessa FAO riconosce che “it has to be inclusive and provide opportunities for improving the livelihoods of the poor, enhancing the productivity and incomes of smallholder family farmers is key to progress” (p. 1).

Si deve comunque notare come i livelli di FI (misurata mediante l'indice multifattoriale GFSI) e il livello di ricchezza (misurato mediante il PIL pro-capite) siano misure marcatamente correlate ($R^2 = 0.81$). Tuttavia, sebbene sviluppo e sicurezza alimentare siano correlate, non necessariamente è corretto concludere che queste siano pienamente interdipendenti, come visto in Fig. 3. A tal proposito, è bene ricordare che sia il GFSI che il livello di sviluppo (e.g. misurato con l'Indice di Sviluppo Umano - HDI) sono fenomeni multidimensionali di cui il PIL pro-capite è solo una delle componenti. Tale precisazione è particolarmente importante soprattutto in funzione della valutazione della FI rispetto a impatti esogeni, come il cambiamento climatico, che in modo repentino ed imprevedibile possono alterare l'equilibrio di produzione e consumo alimentare all'interno di un determinato contesto geografico più o meno ampio. A tal proposito la Fig. 4 mostra un diagramma a dispersione dell'indice di autosufficienza alimentare per i cereali (indicatore molto importante nel determinare il livello di sicurezza alimentare se si pensa che la correlazione tra i due indice è uguale a 0.75) e dell'HDI.

Questa figura evidenzia appunto come nonostante livelli di HDI maggiori, alcuni paesi inclusi nel gruppo delle sette economie più importanti del mondo (G7), rivelino invece una maggiore vulnerabilità per quel che riguarda l'autosufficienza (rimanendo ben al di sotto del 100%) (i.e. Italia e Giappone). L'attacco russo all'Ucraina ha di nuovo fatto emergere la debolezza di paesi come l'Italia per la fornitura di grano e di fatto ha spinto l'Unione Europea a formulare nuovi indi-



Fonte: elaborazione originale su dati FAO 2017.

Fig. 4 - Grafico a dispersione dell'autosufficienza alimentare per i cereali (asse Y) e dell'indice di sviluppo umano (HDI) (asse X)

rizzi della Politica Agricola Comunitaria capaci di ridurre la dipendenza dai paesi extra UE per alcune colture strategiche come appunto i cereali e la soia. Al contrario, praticamente tutti i paesi delle economie emergenti (incluse Cina e India), nonostante livelli di HDI inferiori, mostrano livelli di autosufficienza maggiori. L'esempio dei cereali ci suggerisce che nell'eventualità di shock esogeni il sistema alimentare di molti paesi in via di sviluppo può risultare più resiliente rispetto a paesi con un PIL più elevato.

Al fine di sgombrare il campo da qualsiasi tipo di incomprensione, chi scrive non vuole certo negare che le condizioni economiche siano un fattore chiave della sicurezza alimentare, tanto che – come detto – lo stesso GSFI include tra le variabili il PIL pro-capite. Il punto, e quindi l'obiettivo di questo lavoro, è offrire anche altri elementi analitici capaci di discriminare in modo efficace i differenziali geografici di FI, tanto più in un contesto globale reso instabile dagli sconvolgimenti climatici e la diffusione di pandemie. Nondimeno, si vuole anche problematizzare che l'utilizzo della disponibilità di ricchezza quale unico elemento discriminatorio della FI, può essere fuorviante anche per un altro motivo – in special modo in materia di cibo e fornitura alimentare – perché al pari della curva di Kuznets, si

rischia di far passare il messaggio che la fame nel mondo e la FI si possano contrastare solo con politiche per la crescita economica.

3. INSICUREZZA ALIMENTARE E CAMBIAMENTO CLIMATICO. – Il tema della FI non è certo nuovo e molte organizzazioni internazionali, già a partire dagli anni '70, si sono misurate nella produzione di indicatori utili all'analisi di questo problema. Tra i più noti possiamo citare il *Prevalence of Undernourishment* (PoU), il *Food Insecurity Experience Scale* (FIES) e il *Global Harmonization Initiatives* (GHI). In questo lavoro si è deciso di utilizzare il GFSI, un indicatore con buone proprietà statistiche, coerente e robusto. Infatti, secondo un rapporto tecnico del *Joint Research Centre* (JRC) (Thomas *et al.*, 2017), gli indicatori impiegati per la costruzione del GFSI sono fortemente funzionali alla determinazione delle rispettive dimensioni gerarchicamente sovraordinate, mentre l'analisi delle componenti principali suggerisce che le tre dimensioni che compongono il GFSI sono coerentemente combinate, e contribuiscono organicamente ed esaustivamente a descrivere un singolo fenomeno, ovvero la FI.

Nel riassumere in modo sintetico le criticità del sistema alimentare globale, siamo partiti da quella che da molti è considerata la limitazione principale, ovvero lo spazio; in altre parole siamo partiti dalla quantità di terra disponibile per la produzione agricola, ed in modo specifico dalle sue caratteristiche strutturali. Le stime mostrano come primo elemento critico la percentuale di terreni coltivati attrezzati per l'irrigazione, che di fatto è inadeguata a soddisfare le esigenze future globali. Nel 2019, oltre il 70% dei paesi presenti nell'elenco (ovvero 79 su 113) avevano meno del 10% dei loro terreni agricoli adeguatamente attrezzati con infrastrutture di irrigazione. Ciò è particolarmente rilevante e richiede un'attenzione urgente, in quanto le prospettive del cambiamento climatico mondiale proiettano un aumento di siccità diffusa, e gravi condizioni di aridità in tutto il mondo⁷. Un recente studio ha dimostrato come il cambiamento climatico comporti una estensione temporale dei periodi di estrema siccità in varie aree del pianeta (Breinl *et al.*, 2020).

Un altro elemento critico emerge dall'analisi delle politiche. Gli investimenti in ricerca e sviluppo in agricoltura sono fondamentali per stimolare il salto di innovazione necessario per colmare i divari di rendimento e favorire la sostenibilità e la resilienza (ovvero raggiungere livelli di efficienza maggiori, con un rapporto *output/input* più elevato) (Marino, 2016). A tal proposito, i dati delle Nazioni Unite indicano che la spesa dei vari Stati relativa all'agricoltura rispetto al contributo del settore al PIL è diminuita a livello globale dall'inizio degli anni 2000, in particolare nell'Est e nel Sud-Est asiatico. Ciò è il risultato di una doppia dinamica, ovvero da un aumento percentuale del contributo dell'agricoltura al PIL complessi-

⁷ Ciò è particolarmente rilevante, soprattutto alla luce del crescente consumo di suolo che, oramai globalmente, fa emergere il problematico binomio sicurezza alimentare/sostenibilità; si veda a tal proposito Di Bartolomei *et al.*, 2014; Forno e Murano, 2016.

vo da un lato, e da un non equivalente incremento degli investimenti pubblici nel settore agricolo dall'altro.

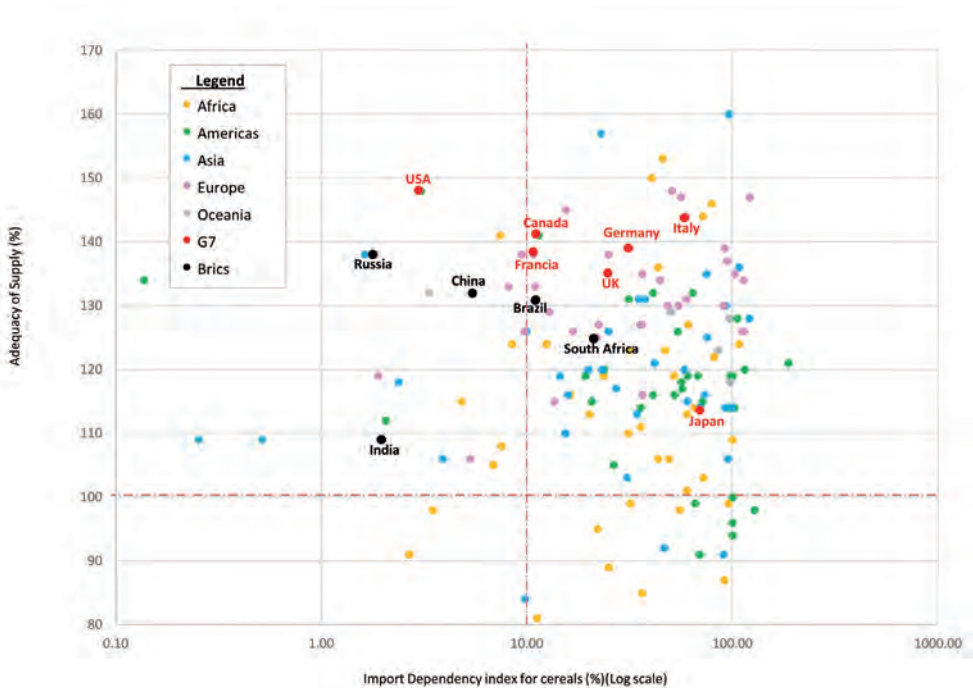
Infine, un altro elemento di criticità per la FI è senza dubbio la volatilità della produzione agricola, determinata da diversi fattori, sebbene spesso sia la conseguenza di *shock* imprevedibili, come eventi catastrofici geo-climatici, malattie e parassiti. Una produzione agricola costante consente ai paesi di prevedere meglio la disponibilità di cibo e di conseguenza consente di pianificare e progettare strategie di sviluppo più adeguate; l'alta volatilità al contrario può portare a periodi di carestia e fame, soprattutto per le fasce di popolazione meno abbienti. Negli ultimi 5 anni, la volatilità della produzione agricola è stata una condizione di rischio che ha ostacolato il potenziale sviluppo in numerosi paesi. Infatti, secondo il set di indicatori che compongono il GFSI, per ciò che concerne questa dimensione, il quartile più basso della distribuzione dei paesi analizzati non supera il valore di 75 (in un indice da 0 a 100 dove 100 = migliore); ovvero, vi è un 25% dei paesi la cui volatilità della produzione agricola è un fattore di rischio di poco inferiore a "moderato".

Facendo più specificatamente riferimento agli impatti ascrivibili al cambiamento climatico, la FI è da sempre influenzata da eventi localizzati quali conflitti e carestie, che tradizionalmente affliggono in modo particolare le aree del Sud del Mondo. Ciononostante, nell'ultimo decennio si è assistito ad un intensificarsi della variabilità del clima, con eventi estremi che sempre più spesso mettono a rischio i raccolti (FAO *et al.*, 2021). La diffusione della pandemia Covid-19 ha ulteriormente esacerbato la percezione di instabilità che rispetto al recente passato ha colpito globalmente, a prescindere dalla ricchezza di un paese. Ne deriva che paesi apparentemente sicuri della propria fornitura alimentare perché ricchi e ben relazionati commercialmente, con l'inasprirsi dei cambiamenti climatici, potrebbero nascondere una elevata vulnerabilità e una difficoltà ad adattarsi alle nuove condizioni del clima.

Il processo di adeguamento al cambiamento del clima è normalmente influenzato da diversi fattori, cioè condizioni strutturali di un paese o area geografica. Questi fattori possono ostacolare o impedire un efficace processo di adattamento al cambiamento climatico e sono classificati in finanziari, tecnici, socio-culturali e politico-economici (Jain *et al.*, 2009; Biesbroek *et al.*, 2013). In questo paragrafo proponiamo alcuni *drivers* strategici che prescindono dai livelli di PIL, i quali possono ostacolare la capacità di risposta ai cambiamenti climatici e quindi incidere sulla sicurezza alimentare di un paese.

Il primo è l'autosufficienza alimentare che svolge un ruolo chiave nel consentire una pronta risposta alla volatilità della produzione esterna, come causa dell'incertezza che può derivare dal cambiamento climatico. Per esplorare tale condizione è possibile utilizzare sia il rapporto di dipendenza dalle importazioni (IDR) sia il rapporto di autosufficienza (SSR). Questi due indici sono (quasi) reciproci, entrambi mostrano alcuni limiti, ma hanno anche il vantaggio di poter essere applicati a sottogruppi di categorie di prodotti (in questo caso si prende in considerazione il

gruppo dei cereali perché sono generalmente riconosciuti come prodotti alimentari di base, dal cui consumo l'uomo ottiene la quota maggiore del fabbisogno energetico giornaliero). La Fig. 5 mostra un diagramma a dispersione dell'IDR (per i cereali), rispetto alla capacità di un determinato paese di rendere disponibili una quantità di risorse alimentari adeguata a soddisfare il fabbisogno interno (i.e. *Adequacy of supply*⁸). Il diagramma a dispersione mira a evidenziare una condizione di criticità rappresentata dalla compresenza di elevata dipendenza dall'importazione di cereali, accompagnata da una inadeguatezza delle risorse alimentari disponibili per il consumo interno rispetto al fabbisogno (fonte: FAOSTAT).



L'asse Y rappresenta il rapporto tra l'offerta raccomandata per l'intera popolazione e l'effettiva quantità di cibo disponibile in un dato momento. L'asse X rappresenta la percentuale di fornitura di cereali importata dall'estero.

Fonte: elaborazione originale su dati FAO 2017.

Fig. 5 - Grafico della vulnerabilità all'importazione e adeguatezza dell'offerta disponibile

⁸ L'*Adequacy of supply* è determinata dal rapporto fra il quantitativo energetico alimentare disponibile (kcal pro capite per die) (DES), con il fabbisogno energetico dietetico medio (ADER). Ovvero è il rapporto fra l'energia alimentare disponibile e quella necessaria. La fornitura media di calorie di ogni paese o regione per consumo alimentare è normalizzata dal fabbisogno energetico medio stimato per la sua popolazione per fornire un indice di adeguatezza dell'approvvigionamento alimentare in termini di calorie. Entrambi gli indici sono stati reperiti dal database della FAO.

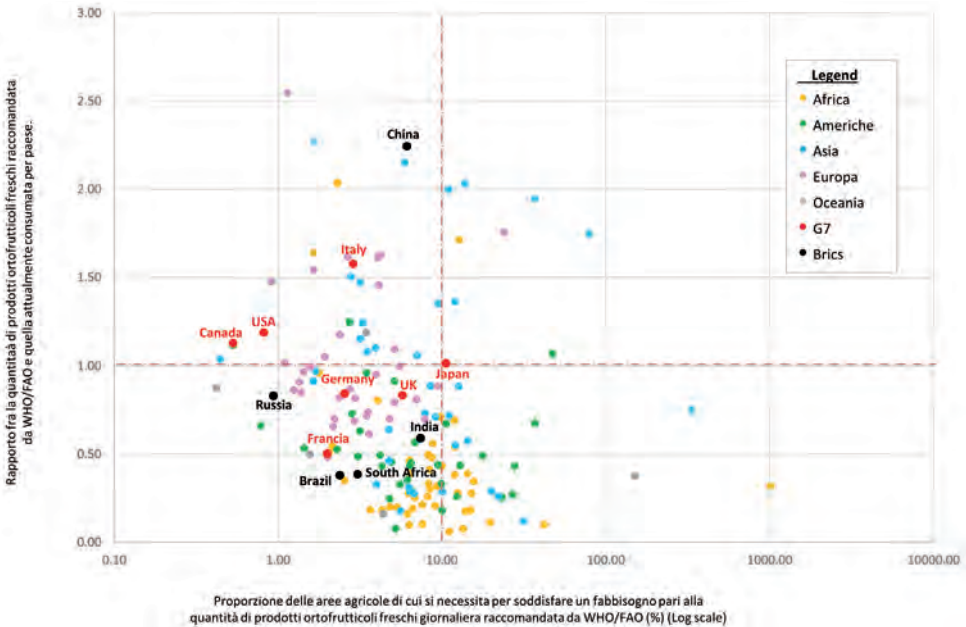
L'asse Y rappresenta l'indice di adeguatezza dell'offerta alimentare (dal punto di vista meramente della quantità di energia fornita in chilocalorie) e quindi mostra se in un determinato paese la disponibilità alimentare pro-capite è adeguata al mantenimento di una vita sana e attiva. La soglia su questo asse posta uguale a 100 significa che l'offerta alimentare è adeguata al 100% per il soddisfacimento del fabbisogno energetico interno. I paesi che superano la soglia del 100% identificano una situazione in cui l'offerta alimentare in termini di calorie è superiore a quanto raccomandato e considerato adeguato, quindi hanno un surplus di cibo. Sull'asse delle ascisse è posto l'indice di dipendenza dalle importazioni per i cereali (IDR); qui si è fissata una soglia sul valore del 10%, perché viene generalmente riconosciuto come il superamento di tale soglia identifichi quei paesi che sono più significativamente dipendenti dall'importazione, e che conseguentemente sono maggiormente esposti alla volatilità della produzione (che avviene altrove) e di conseguenza più vulnerabili.

Vale la pena notare che solo pochi paesi sono localizzati nel quadrante in alto a sinistra di Fig. 5, dove la sicurezza alimentare è maggiore, e dove le caratteristiche del sistema di consumo e produzione alimentare rendono il sistema più resiliente (solo tre delle Americhe: Paraguay, Argentina e Stati Uniti), mentre una grande maggioranza supera il valore soglia posto sull'asse X, il che significa che dipendono fortemente dalle importazioni. I paesi nel quadrante in basso a destra mostrano invece la peggiore condizione in termini di sicurezza alimentare, in cui oltre a dipendere fortemente dalle importazioni, mostrano anche di non avere un approvvigionamento adeguato al fabbisogno energetico giornaliero della loro popolazione (per la maggior parte paesi del Sud del Mondo). Contestualmente alla tesi che questo contributo vuole problematizzare, è opportuno sottolineare come, relativamente alla rappresentazione di Fig. 5, i BRICS siano in una condizione generalmente migliore rispetto ai paesi del G7, i quali – ad esclusione degli Stati Uniti (ed in misura minore Francia e Canada) – soffrono una condizione di dipendenza dall'estero per la fornitura di cereali molto più severa dei BRICS⁹.

Un'altra componente importante, spesso sottovalutata nella valutazione dell'insicurezza alimentare, è la carenza di micronutrienti, che può essere anche causa di gravi malattie. In generale, le organizzazioni internazionali suggeriscono che l'assunzione giornaliera di frutta e verdura fresca è una buona contromisura per prevenire carenze di micronutrienti e raccomandano un livello di circa 400 grammi pro capite al giorno. Nel 2014, in un precedente studio (Martellozzo *et al.*, 2014) è stata stimata globalmente (a livello di paese) l'area necessaria per la coltivazione di prodotti ortofrutticoli freschi adeguata al raggiungimento di questo obiettivo per la popolazione urbana. Questo studio teneva conto delle rese specifiche locali

⁹ La scala sull'asse x di Fig. 5 è logaritmica.

(*yield*) e del mix di produzione caratteristico di ogni paese. Quindi, ipotizzando che yield e mix di produzione non siano cambiati sostanzialmente dal 2014, e basandosi sui medesimi risultati, mediante una semplice proporzione con l'attuale popolazione per paese (dati FAO), è possibile ricalcolare per il 2019 l'area agricola necessaria a livello di paese per coltivare un quantitativo di prodotti ortofrutticoli freschi adeguato a soddisfare un fabbisogno pro-capite giornaliero¹⁰ pari a quello consigliato dal *World Health Organization* (WHO). La Fig. 6 mostra come la vulnerabilità di un paese possa essere messa in relazione con la carenza di micronutrienti. Anche in questo caso la dipendenza dall'estero per determinati tipologie di cibo rende più vulnerabile il paese ad eventuali cambiamenti climatici che possono compromettere per alcuni periodi le importazioni dall'estero. Si presume quindi che una maggiore indipendenza alimentare possa incidere sulla resilienza del paese agli *shock* esogeni quali il cambiamento climatico.



Fonte: elaborazione originale su dati FAO 2017.

Fig. 6 - Grafico della vulnerabilità alla carenza di micronutrienti. L'asse Y rappresenta il rapporto tra l'assunzione giornaliera raccomandata¹¹ e quella effettiva di frutta e verdura fresca. L'asse X rappresenta la percentuale di terreni coltivati che devono essere dedicati a tale scopo

¹⁰ Per una migliore esposizione dei metodi e dati utilizzati si rimanda a Martellozzo *et al.*, 2014.

¹¹ La dieta giornaliera raccomandata di prodotti ortofrutticoli freschi è pari a circa 0.4 kg pro capite al giorno (Martellozzo *et al.*, 2014).

Sull'asse Y è rappresentato il rapporto tra l'apporto giornaliero pro capite medio effettivo di frutta e verdura e l'assunzione giornaliera pro capite medio raccomandata, mentre sull'asse X viene rappresentata la percentuale delle aree agricole necessarie a sostenere questa ipotetica domanda (i.e. il denominatore dell'asse Y). Le linee rosse identificano le soglie di vulnerabilità (soggettivamente stabilite). Sull'asse Y i valori sopra 1 identificano una condizione in cui il consumo medio di frutta e verdura fresca pro capite al giorno è già al di sopra dell'obiettivo raccomandato. Pertanto, tutti i paesi al di sopra di questa linea sono in qualche modo (mediamente) *sicuri* – o potremmo dire meno vulnerabili – alle carenze di micronutrienti. L'asse X identifica invece la percentuale di terreni agricoli necessaria a soddisfare questa domanda, tenendo conto dell'effettiva estensione di aree agricole coltivabili¹². Si considera qui una soglia indicativa del 10%, supponendo che se lo sforzo per attuare contromisure sufficienti per prevenire una carenza sistemica di micronutrienti è inferiore a questo valore, nel paese rimane sempre un 90% di terreno coltivabile da dedicare alla coltivazione di cereali e legumi (e altro), che sono come detto in precedenza i prodotti alimentari dai quali si trae la maggior parte del fabbisogno di energia alimentare per il consumo umano¹³ (i.e. come detti *staple crops*). Vale la pena notare che molti paesi del continente Africano, e un gran numero di paesi delle Americhe, si trovano ben al di sotto del valore pari a 1 sull'asse Y, valore al di sotto del quale si concretizza una condizione in cui non si mantengono livelli di micronutrienti adeguati (i.e. *micronutrients deficiency*); sebbene per alcuni di essi, il soddisfacimento di tale necessità richiederebbe una percentuale dei terreni coltivabili disponibili inferiore al valore soglia (oltre il quale si ha una vulnerabilità) posizionato sull'asse X (i.e. quadrante in basso a sinistra). Più specificatamente in relazione alla tesi di questo lavoro, nel quadrante in basso a sinistra si trovano anche alcuni paesi del G7, che vengono quindi identificati come potenzialmente esposti ad una condizione di vulnerabilità alimentare per ciò che concerne i micronutrienti (frutta e verdura), nonostante appartengano a economie avanzate. In altre parole, in questi paesi la vulnerabilità a FI è data dal fatto che hanno un consumo interno di prodotti freschi non adeguato alle raccomandazioni di WHO/FAO, sebbene abbiano una estensione agricola tutto sommato sufficiente (i più in difficoltà a tal proposito sono Regno Unito e Giappone). Questa fattispecie concretizza una situazione di vulnerabilità della FI, con conseguenti effetti non positivi

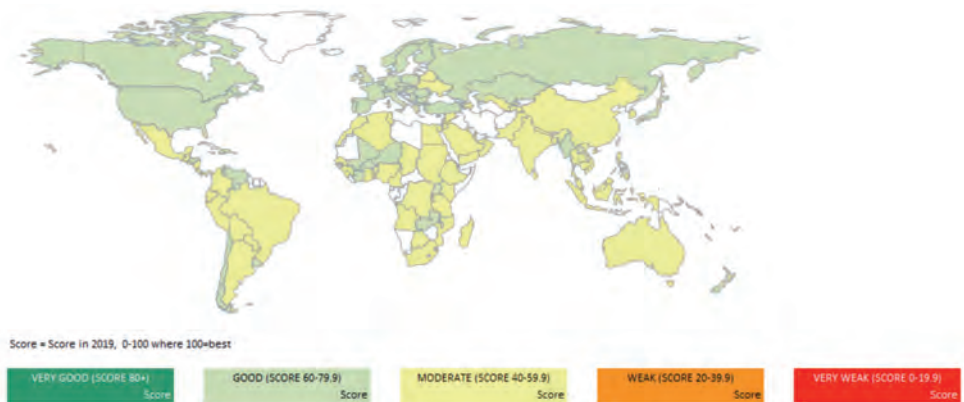
¹² L'area coltivata utilizzata proviene dal set di dati della FAO nel 2019. L'area coltivata non comprende prati e pascoli per il pascolo del bestiame.

¹³ In realtà anche cereali leguminose, e farinacei in generale possono essere ricchi di micronutrienti; tuttavia si tende a differenziare fra quei prodotti detti *staple crops*, ovvero dal cui consumo si beneficia perché rappresentano un apporto calorico importante del fabbisogno giornaliero, rispetto a prodotti di frutta e verdura fresche (*fresh vegetable products*) di cui si necessita principalmente per avere un apporto di nutrienti variegato e salutare, e il cui consumo è consigliato da WHO e FAO in 5 porzioni al giorno, o circa 400g (WHO/FAO, 2004).

sulla salute della popolazione, la cui dieta è probabilmente sbilanciata a favore di macronutrienti (proteine, lipidi e carboidrati). Analogamente, sorprende come fra i BRICS, nonostante in alcuni casi la superficie agricola necessaria per soddisfare il consumo interno raccomandato di prodotti freschi sia veramente irrisoria (i.e. la Russia necessiterebbe meno dell'1% della propria estensione agricola totale), solo la Cina sia esente da una condizione di vulnerabilità in tal senso (i.e. in Cina si consuma una quantità più che doppia di prodotti ortofrutticoli freschi rispetto a quanto consigliato, a fronte di una superficie interna necessaria alla loro coltivazione ben inferiore al 10%).

4. SUSCETTIBILITÀ DEL GSFI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO: UN ESERCIZIO DI SIMULAZIONE PREDITTIVA. – Nell'ambito del panel di dati che costituiscono il GSFI, è inclusa anche una quarta dimensione che è utilizzata per determinare il livello di resilienza (i.e. stabilità) del GSFI al variare del cambiamento: la *Natural Resources and Resilience score* (NR&R). Anche la NR&R è un indicatore composito multifattoriale; questa dimensione è pensata per stimare la capacità di risposta e resilienza che le infrastrutture socio-naturali e il capitale naturale sono in grado di garantire al sistema alimentare di un determinato paese, se nell'equazione si considera l'effetto del cambiamento climatico. Come da letteratura, la tassonomia utilizzata per la misurazione della disponibilità di risorse naturali che il *panel* di esperti ha considerato cruciali per la sicurezza alimentare consta di "acqua, terra e oceani". Nel dettaglio il NR&R è composto da sette sotto-indicatori: *exposure, water, land, oceans, sensitivity, adaptive capacity* e *demographic stress* che qui di seguito spieghiamo brevemente (per un maggior dettaglio delle sotto-voci che li compongono si veda il sito dedicato). *Exposure* misura il grado di esposizione naturale al cambiamento climatico (siccità, alluvioni, aumento temperature, eventi atmosferici violenti) unitamente alle politiche messe in atto per mitigarne gli effetti. *Water* misura la qualità delle acque dolci disponibili e quanto potrebbe impattare l'erosione di questa specifica risorsa naturale. *Land* misura la salute della risorsa terra e quanto potrebbe impattare un suo peggioramento. *Oceans* misura lo stato di salute di questa risorsa naturale (grado di eutrofizzazione, biodiversità marina e estensione aree protette), fonte di proteine cruciali per molti paesi. *Sensitivity* misura il grado di suscettibilità di un paese al degrado delle risorse naturali e deriva dal grado di dipendenza dall'estero e dal livello di management contro il rischio di disastri ambientali. *Adaptive capacity* misura la qualità delle politiche per mitigare l'esposizione al cambiamento climatico del settore agricolo. Infine *Demographic stresses* è legato alla crescita della popolazione e al processo di urbanizzazione nel paese. Il NR&R quindi, mediante un *Adjustment score* risponde più semplicemente alla domanda: di quanto la FI misurata con il GSFI diminuisce o aumenta al variare della severità dell'impatto del cambiamento climatico? Minore il cambiamento

osservato, maggiore la resilienza del sistema alimentare di una dato paese, e quindi minore vulnerabilità. Viceversa, se ipotizzando un piccolo impatto del cambiamento climatico si osserva un grande differenziale dal GFSI base, allora questa dinamica identificherà una condizione di elevata vulnerabilità.



Fonte: The Economist Intelligence Unit (disponibile su <https://foodsecurityindex.eiu.com>).

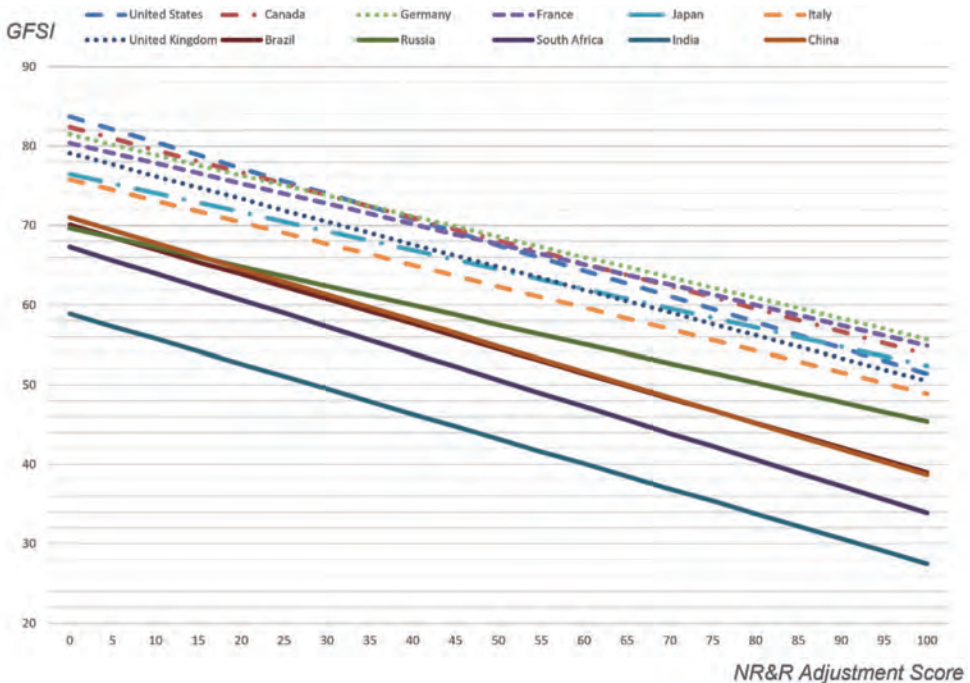
Fig. 7 - Natural Resources and Resilience score (NR&R)

Prendendo in considerazione la geografia del NR&R nel GFSI (Fig. 7), osserviamo che solo il Bahrein ha un *weak score*. Questo sta a significare che: anche un impatto relativamente ‘piccolo’ (in termini di magnitudine del fenomeno) ascrivibile al cambiamento climatico, data la struttura del sistema alimentare interno, e il livello di risorse naturali specifici per quel paese, può esporre il Bahrein ad una vulnerabilità per la FI di elevata entità. Gli altri paesi presentano generalmente un *good score* o *moderate score*. Nessuno invece ha un valore di resilienza al cambiamento climatico considerato ‘molto buono’, tale perciò da ritenersene solidamente al sicuro.

Ne deduciamo quindi, che il valore delle risorse e infrastrutture naturali proprie di ogni paese, misurata mediante il NR&R, implica una capacità di resistenza alle potenziali trasformazioni indotte dal cambiamento climatico diversificata, ma che soprattutto prescinde dalla ricchezza economica; infatti, osserviamo (Fig. 7) come anche paesi non caratterizzati da una condizione di arretratezza economica in assoluto (e.g. Bahrein ma anche Australia, Sud Africa, Brasile, Messico, India e Cina) hanno uno score peggiore di alcuni paesi del Sud del Mondo.

Dobbiamo ora tener conto due fattori, (i) da un lato il GFSI riesce a modellare (mediante proxy ovviamente) una dinamica per la quale le caratteristiche

interne di un dato ambito geografico permettono una diversificata risposta (resilienza) a medesimi livelli di impatto ascrivibili al cambiamento climatico, ipotizzabili solo teoricamente (i.e. maggiore la pendenza della curva in Fig. 8, maggiore la vulnerabilità); dall'altro lato lo strumento non è attrezzato per stabilire a priori un valore soglia su cui tarare una *baseline* di impatto, ma solo ipotizzare un gradiente di impatto dinamico (espresso mediante l'*Adjustment score*)¹⁴ (Fig. 8). Quindi il solo impiego degli strumenti presenti nel GFSI non è in grado di simulare ciò che in realtà è più probabile avvenga, ovvero che la magnitudine dell'impatto del cambiamento climatico non sarà uguale su tutto il pianeta, ma alcuni luoghi dovranno affrontare cambiamenti e sconvolgimenti ben più severi e imprevedibili di altri.



Fonte: elaborazione propria su dati The Economist Intelligence Unit (disponibile su <https://foodsecurityindex.eiu.com>).

Fig. 8 - Le diverse vulnerabilità alimentari al cambiamento climatico secondo il GFSI per i paesi del G7 e i BRICS. Andamento delle curve di "decay" del GFSI in funzione dell'Adjustment Score applicato alla dimensione NR&R

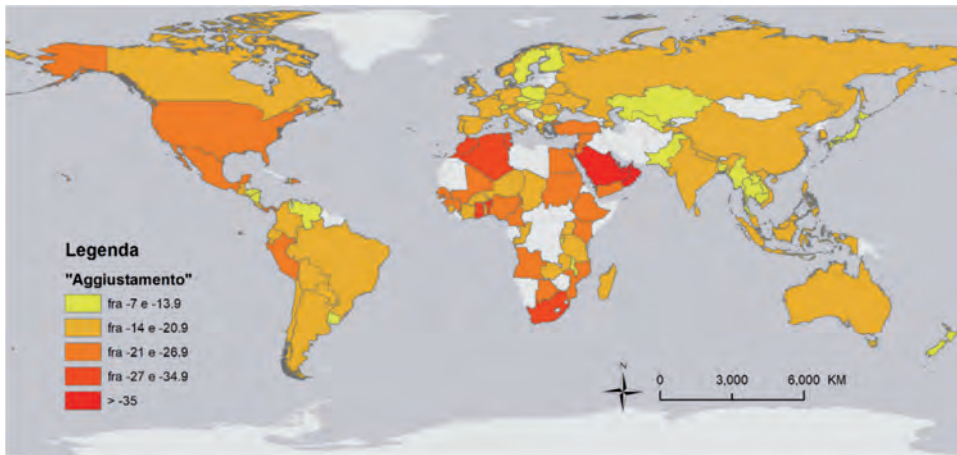
¹⁴ Nel database GFSI l'*Adjustment score* è espresso mediante un valore indice che può essere fatto variare fra 0% e 100% per semplicità di modellazione.

È in questo gap che il nostro esercizio di simulazione sintetica vuole inserirsi e offrire un contributo, anche metodologico. L'obiettivo quindi è di rendere maggiormente accurate le proiezioni derivabili con l'*Adjustment score*. A tal proposito si è voluto esplorare l'ipotesi per la quale si presume che non solo ogni paese abbia una differente capacità di adattamento e resilienza al cambiamento climatico (espressa mediante la NR&R), ma anche tenendo conto di una geografia differenziata della severità dell'impatto del cambiamento climatico.

Infatti, la letteratura scientifica è consapevole del fatto che è scorretto ipotizzare un'incidenza degli effetti ascrivibili ai cambiamenti climatici orizzontale, ovvero con una severità indifferenziata per le varie aree del pianeta. Come testimoniato da accreditati studi internazionali (IPCC, 2014) è maggiormente verosimile che, sebbene i cambiamenti climatici interessino la totalità delle terre emerse, degli oceani, e dell'atmosfera, questi assumano un gradiente di severità differenziato. In altre parole, quando si parla di innalzamento della temperatura, o di innalzamento dei mari, si riportano delle stime a livello globale che rappresentano delle medie, ma in alcuni luoghi i differenziali rispetto all'epoca pre-industriale saranno più critici che in altri. A tal proposito il rapporto dell'IPCC del 2014 identificava per due scenari relativi ai cambiamenti climatici dei valori di severità differenziati per macroaree del pianeta, e per macrosettori, fra cui anche la severità dell'impatto per il settore di produzione del cibo. Tali stime previsionali sono fornite sia per lo scenario migliore, il 2.6 RCP (*Representative Concentration Pathways*) che ipotizza un aumento della temperatura globale medio inferiore ai 2 °C al 2100, sia per quello peggiore, il 8.5 RCP che prevede un aumento della temperatura medio globale di oltre 4 °C.

In questo studio abbiamo utilizzato i valori regionali di severità dei cambiamenti climatici relativi allo scenario di 8.5 RCP (che sebbene sia quello peggiore è anche sfortunatamente fra i più plausibili) quale coefficiente per modulare l'*Adjustment score* del GFSI. In altre parole abbiamo utilizzato tali valori per simulare una dinamica differenziata dell'impatto localizzato dei cambiamenti climatici sulla FI, in funzione della resilienza specifica di ogni paese. I risultati di questa simulazione predittiva sono rappresentati in Fig. 9, ove si esplicita di quanto il GFSI si riduce se si introduce nell'equazione un gradiente di severità differenziato dei cambiamenti climatici in accordo con le stime dell'IPCC (2014).

Osserviamo come in questo quadro esplorativo ipotetico anche un paese con un'economia avanzata come gli Stati Uniti può potenzialmente essere maggiormente esposto a vulnerabilità per la FI rispetto ad altri paesi con economie meno avanzate. Osservazioni queste che non venivano messe in luce (o solo in parte) dalle geografie espresse in Figg. 2 e 7. Questa elaborazione conferma ancora una volta come la sicurezza alimentare ai tempi del cambiamento climatico non possa essere esclusivamente una questione di ricchezza disponibile quanto piuttosto un misto di dotazioni naturali, capacità di adattamento all'emergenza climatica, e condizioni geoclimatiche.



Fonte: elaborazione propria su dati The Economist Intelligence Unit e IPCC (2014).

Fig. 9 - Vulnerabilità del GFSI al cambiamento climatico. Variazione del GFSI modellizzato in funzione dell'ipotetico impatto ascrivibile allo scenario di 8.5 RCP dell'IPCC (2014)

5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI. – I dati riportati in questo lavoro derivano principalmente dal GFSI e dalla FAO. Questa scelta è stata dettata dal fatto che, come ogni misurazione, il GFSI ha i suoi pregi ma anche alcune limitazioni specifiche. Infatti, il GFSI è una misura composta ben progettata per descrivere adeguatamente le condizioni di contesto che possono far emergere la FI in un paese; tuttavia, pur analizzando le condizioni strutturali all'interno di un determinato sistema paese, non descrive esaustivamente tutte le componenti relative alla FI, quali ad esempio la sufficienza del consumo alimentare, la malnutrizione e la carenza di micronutrienti.

Poiché è bene descrivere le condizioni di contesto in cui l'insicurezza alimentare deve emergere e minacciare i sistemi alimentari, la simulazione qui fornita può essere considerata indicativa, sebbene non perfetta, della tendenza modellata. Per poter entrare nel merito delle condizioni di contesto geografico e degli effetti sulla sicurezza alimentare si dovrebbe poter disporre di indicatori ad un dettaglio geografico maggiore, in quanto le dinamiche osservate a livello di paese possono nascondere elementi significativi, che invece potrebbero essere investigati adeguatamente mediante analisi *place-based*, ad una 'grana' territoriale più fine, in grado per esempio di disaminare correttamente il problema della sicurezza alimentare e il *nexus* aree urbane-aree rurali (Sonnino, 2016).

Grazie alla rielaborazione originale di dati esistenti, questo lavoro ha messo in evidenza alcune caratteristiche della sicurezza alimentare globale non scontate. Appare chiaro che l'intero continente africano, unitamente ad altri paesi del Sud del

Mondo, sia più esposto di altri ad eventuali shock esogeni, quali il cambiamento climatico, principalmente per una minore capacità politica di adattamento ma soprattutto per la crescita della popolazione, come segnalato per molti paesi africani (Burundi, Uganda, Angola, Congo, Niger) dal NR&R per il sotto-indicatore 'stress demografico'. Ciononostante, non è così scontato che la sicurezza alimentare sia garantita nei restanti paesi con livelli di PIL pro-capite elevati. Come è stato evidenziato dalla Fig. 4, alcuni paesi appartenenti alle sette economie più importanti del mondo, sono maggiormente vulnerabili (i.e. Italia e Giappone) nel caso di shock esogeni in quanto dipendenti dalle importazioni per importanti colture (i.e. i cereali). Al contrario, praticamente tutti i paesi delle economie emergenti (incluse Cina e India), nonostante livelli di HDI a PIL pro-capite inferiori, mostrano una maggiore autosufficienza che potrà risultare cruciale nel caso di interruzioni nella fornitura alimentare.

Un altro elemento critico per la sicurezza alimentare che accomuna alcuni paesi del Nord a quelli del Sud del Mondo è rappresentato dal rapporto tra l'apporto giornaliero pro-capite medio effettivo di frutta e verdura e l'assunzione giornaliera pro capite medio raccomandata (vedi Fig. 6). Alcuni paesi quali Germania, Russia, Francia, Sud Africa e Brasile hanno un apporto dei micronutrienti nella propria dieta inferiore a quello raccomandato con possibili rischi per la salute pubblica. Tuttavia, mentre i paesi citati avrebbero una dotazione di terra necessaria alla produzione di micronutrienti sufficiente a ribaltare tale deficit, altri come il Regno Unito, l'India ed in particolare il Giappone, anche se decidessero di convertire le loro terre alla produzione di micronutrienti avrebbero difficoltà a reperire aree coltivate. Ciò significa che sono obbligati a dipendere dalle esportazioni di micronutrienti oppure che sono destinati ad avere una dieta non adeguata e sbilanciata, causa di danni alla salute.

Infine, se si effettua una previsione includendo uno scenario di cambiamento climatico considerato probabile dall'IPCC (i.e. 8.5 RCP), il quadro globale della FI cambia rispetto alla situazione attuale. Nuovamente si può metter in luce una disgiunzione fra livello di ricchezza interna e vulnerabilità alimentare e nemmeno un'economia avanzata come gli Stati Uniti può considerarsi sufficientemente resiliente, anzi risulta essere più vulnerabile di paesi economicamente meno solidi.

In conclusione l'analisi incrociata dei dati FAO, GFSI e IPCC ha permesso, mediante incroci innovativi ed osservazioni analitiche, di supportare adeguatamente l'argomento principale di questo lavoro, ovvero la necessità di andare oltre il PIL nell'analisi della sicurezza alimentare. Il continuare ad associare la sicurezza alimentare primariamente alla ricchezza disponibile in un paese, rischia di causare una percezione distorta della geografia del problema, che come dimostrato può essere limitante e fuorviante.

Bibliografia

- Alcamo J., Dronin N., Endejan M., Golubev G., Kirilenko A. (2007). A new assessment of climate change impacts on food production shortfalls and water availability in Russia. *Glob. Environ. Chang.*, 17: 429-444. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2006.12.006
- Aliyu U.S., Ozdeser H., Çavusoglu B., Usman M.A.M. (2021). Food Security Sustainability: A Synthesis of the Current Concepts and Empirical Approaches for Meeting SDGs. *Sustainability*, 13: 11728. DOI: 10.3390/su132111728
- Biesbroek G.R., Klostermann J.E., Termeer C.J., Kabat P. (2013). On the nature of barriers to climate change adaptation. *Reg. Environ. Change*, 13(5): 1119-29. DOI: 10.1007/s10113-013-0421-y
- Bini V., Dansero E., Magarini A., Nicolarea Y. (2017). Politiche urbane del cibo nel sud globale: temi approcci, casi di riferimento. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, Serie XIII, vol. X (2017): 53-71. DOI: 10.13128/bsgi.v10i1-2.494
- Blay-Palmer A. (2009). The Canadian pioneer: The genesis of urban food policy in Toronto. *International Planning Studies*, 14, 4: 401-416. DOI: 10.1080/13563471003642837
- Breinl K., Di Baldassarre G., Mazzoleni M., Lun D., Vico G. (2020). Extreme dry and wet spells face changes in their duration and time. *Environ. Res. Lett.*, 15(7): 1-13. DOI: 10.1088/1748-9326/ab7d05
- Calori A., Dansero E., Pettenati G., Toldo A. (2017). Urban food planning in Italian cities: a comparative analysis of the cases of Milan and Turin. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41: 1026-1046. DOI: 10.1080/21683565.2017.1340918
- Carletto C., Zezza A., Banerjee R. (2013). Towards better measurement of household food security: Harmonizing indicators and the role of household surveys. *Global Food Security*, 2(1): 30-40. DOI: 10.1016/j.gfs.2012.11.006
- Carolan M. (2013). *Reclaiming Food Security*, Earthscan Food and Agriculture. London: Routledge.
- Dansero E., Pettenati G., Toldo A. (2014). Alimentare la resilienza urbana: nuove prospettive verso un'agenda locale del cibo. In: Capineri C., Celata F., de Vincenzo D., Dini F., Randelli F., Romei P., a cura di, *Memorie Geografiche. Oltre la globalizzazione*, n. 12, *Resilienza/Resilience*.
- Di Bartolomei R., Rondinone A., Salvati L. (2014). Consumo di suolo e sicurezza alimentare: un'analisi del caso italiano. *Riv. Geogr. Ital.*, 121(2): 141-156.
- Dorosh P.A., Rashid S., van Asselt J. (2016). Enhancing food security in South Sudan: The role of markets and regional trade. *Agric. Econ.*, 47: 697-707. DOI: 10.1111/agec.12266
- Dreze J., Sen A. (1990). *Hunger and Public Action*. Oxford: Clarendon Press.
- FAO (2016). *The State of Food Insecurity in the World*. Rome: FAO. Retrieved from: www.fao.org/3/a-i4646e.pdf
- Id., IFAD, UNICEF, WFP, WHO (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Rome.
- Id./WHO (2004). *Fruit and Vegetables for Health: Report of a Joint FAO/WHO, Workshop* (Kobe, Japan, September, 2004).

- Forno F., Maurano S. (2016). Cibo, sostenibilità e territorio. Dai sistemi di approvvigionamento alternativi ai Food Policy Councils. *Riv. Geogr. Ital.*, 123(1): 1-20.
- Fricko O., Havlik P., Rogelj J., Klimont Z., Gusti M., Johnson N., Kolp P., Strubegger M., Valin H., Amann M. *et al.* (2017). The marker quantification of the Shared Socioeconomic Pathway 2: A middle-of-the-road scenario for the 21st century. *Glob. Environ. Change*, 42: 251-267.
- Grillotti Di Giacomo M.G. (2012). *Nutrire l'uomo, vestire il Pianeta. Alimentazione-Agricoltura-Ambiente tra imperialismo e cosmopolitismo*. Milano: FrancoAngeli.
- Ead., De Felice P., a cura di (2019), *Land Grabbing e Land Concentration. I predatori della terra tra neocolonialismo e crisi migratorie*. Milano: FrancoAngeli.
- Hilaire J., Klein D. *et al.* (2017). Fossil-fueled development (SSP5): An energy and resource intensive scenario for the 21st century. *Glob. Environ. Change*, 42: 297-315. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2016.05.015
- International trade Centre (2020). *Market and Trade analysis tool*. Available at: www.intracen.org/itc/market-info-tools/market-analysis-tools
- Jain R., Arora A., Raju S.S. (2009). A novel adoption index of selected agricultural technologies: Linkages with infrastructure and productivity. *Agric. Econ. Res. Rev.*, 22(1): 109-20. DOI: 10.22004/ag.econ.57386
- Kriegler E., Bauer N., Popp A., Humpenöder F., Leimbach M., Strefler J., Baumstark L., Bodirsky B.L., Krishnaraj M. (2005). Food Security: How and for Whom? *Economic and Political Weekly*, 40(25): 2508-2512. DOI: 10.2307/4416779
- McMichael P. (2009). A food regime genealogy. *The Journal of Peasant Studies*, 36(1): 139-169. DOI: 10.1080/03066150902820354
- Marino M.P. (2016). Perspectives and role of agriculture in the contest of current worldwide crisis. *Geotema*, 20(52): 31-38.
- Martellozzo F., Landry J.S., Plouffe D., Seufert V., Rowhani P., Ramankutty N. (2014). Urban agriculture: a global analysis of the space constraint to meet urban vegetable demand. *Environ. Res. Lett.*, 9: 064025. DOI: 10.1088/1748-9326/9/6/064025
- Morgan K. (2009). Feeding the City: The Challenge of Urban Food Planning. *International Planning Studies*, 14(4): 341-348. DOI: 10.1080/13563471003642852
- Id. (2013). The rise of urban food planning. *International Planning Studies*, 18(1): 1-4. DOI: 10.1080/13563475.2012.752189
- Id. (2015). Nourishing the city: The rise of the urban food question in the Global North. *Urban Studies*, 52(8): 1379-1394. DOI: 10.1177/0042098014534902
- Id., Sonnino R. (2010). The urban foodscape: world cities and the new food equation. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3: 209-224. DOI: 10.1093/cjres/rsq007
- OECD (2020). *Interim Economic Assessment - Coronavirus: The world economy at risk*. 2 March 2020. Available at: oecd.org/economic-outlook
- Olper A., Curzi D., Swinnen J. (2018). Trade liberalization and child mortality: A Synthetic Control Method. *World Dev.*, 110: 394-410. DOI: 10.1016/j.worlddev.2018.05.034
- Schmidhuber J., Tubiello F.N. (2007). Global food security under climate change. *PNAS*, 104(50): 19703-19708; DOI: 10.1073/pnas.0701976104

- Sen A. (1982) The food problem: Theory and policy. *Third World Quarterly*, 4(3): 447-459. DOI: 10.1080/01436598208419641
- Smith L.C., Subandoro A. (2007). *Measuring food security using household expenditure surveys*. Food security in practice technical guide series. Washington DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Sonnino A., Chuluunbaatar D., Ruane J. (2016). Food security, sustainability and agricultural innovation. *Geotema*, 20(52): 27-30.
- Sonnino R. (2016). The New Geography of Food Security: Exploring the Potential of Urban Food Strategies. *The Geographical Journal*, 182(2): 190-200. DOI: 10.1111/geoj.12129
- Ead., Marsdent T., Moragues-Faus A. (2016). Relationalities and Convergences in Food Security Narratives: Towards a Place-Based Approach. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 41(4): 477-489. DOI: 10.1111/tran.12137
- Ead., Moragues-Faus A. (2018). Feeding Hungry and Thirsty Cities: An Introduction, in *Handbook of Nature*. Londra: SAGE.
- Świetlik K. (2018). Economic Growth Versus the Issue of Food Security in Selected Regions and Countries Worldwide. *Problems of Agricultural Economics*, 3(356): 127-149. DOI: 10.22004/ag.econ.276629
- The Economist Intelligence Unit (2019). *Global Food Security Index 2019*. <https://foodsecurityindex.eiu.com>
- Thomas A.C., D'Hombres B., Casubolo C., Saisana M., Kayitakire F. (2017). *The use of the Global Food Security Index to inform the situation in food insecure countries*. EUR 28885 EN, JRC, Ispra.
- Tinta A.A., Sarpong D.B., Ouedraogo I.M., Al Hassan R., Mensah-Bonsu A., Ebo Onumah E., Yildiz F. (2018). The effect of integration, global value chains and international trade on economic growth and food security in ECOWAS. *Cogent Food Agric.*, 4: 1465327. DOI: 10.1080/23311932.2018.1465327
- World Bank *open data*. Available at: <https://data.worldbank.org>
- Yang H., Reichert P., Abbaspour K.C., Zehnder A.J.B. (2003). A Water Resources Threshold and Its Implications for Food Security. *Environmental Science & Technology*, 37(14): 3048-3054. DOI: 10.1021/es0263689
- Zeza A., Tasciotti L. (2010). Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy*, 35(4): 265-273. DOI: 10.1016/j.foodpol.2010.04.007

Marco Grasso*

Gli agenti di destabilizzazione e la transizione energetica

Parole chiave: agenti di destabilizzazione, blocco fossile, cambiamenti climatici, decarbonizzazione, sistemi socio-energetici, transizione energetica.

L'articolo analizza gli 'agenti di destabilizzazione', cioè i soggetti che possono erodere il potere del blocco fossile per agevolare una rapida transizione verso sistemi socio-energetici a bassa intensità carbonica. Gli agenti che modificano i contesti sociali, economici e politici in cui il blocco fossile opera sono considerati forze 'primarie' e indirizzano i loro sforzi verso l'erosione delle forme strumentali e discorsive del potere del blocco fossile. Gli agenti che utilizzano i mercati e gli strumenti politici, amministrativi e legali per modificare in senso virtuoso il comportamento del blocco fossile sono definite forze 'operative' e mirano a scardinarne il potere istituzionale e materiale. Questa categorizzazione, consentendo di collegare *specifici* agenti di destabilizzazione a *specifiche* forme di potere del blocco fossile, fornisce un riferimento analitico per condurre studi empirici sulla transazione energetica.

Agents of destabilisation and the energy transition

Keywords: agents of destabilisation, fossil bloc, climate change, decarbonisation, energy transition, socio-energy systems.

The article investigates the 'agents of destabilisation' i.e., the subjects who by eroding the power of the fossil bloc facilitate a rapid transition to low-carbon socio-energy systems. The agents who modify the social, economic, and political contexts in which the fossil bloc operates are considered 'primary' forces and contribute to erode instrumental and discursive forms of power. The agents who use market-based, political, administrative, and legal instruments to modify the behaviour of the fossil bloc are christened 'operational' forces and aim to undermine its institutional and material forms of power. This categorisation, by connecting *specific* agents to *specific* forms of the fossil bloc power, provides an analytical reference for carrying out empirical studies on energy transactions.

* Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Sociologia e Ricerca sociale, Via Bicocca degli Arcimboldi 8, 20126 Milano.

Ringrazio il Polish Institute of Advanced Studies (PIAS) della Accademia Polacca delle Scienze (Polska Akademia Nauk - PAN), per avermi fornito i mezzi – compreso un confortevole appartamento lungo la Vistola – e il tempo per questo studio.

Saggio proposto alla redazione il 28 maggio 2021, accettato il 5 aprile 2022.

1. INTRODUZIONE. – La scienza testimonia come il pianeta stia vivendo il periodo più caldo almeno da 12.000 anni a questa parte (Bova *et al.*, 2021), un arco temporale che abbraccia l'intero Olocene. La temperatura sulla Terra è cresciuta costantemente negli ultimi due secoli, ma dal dopoguerra, con il boom dei consumi e della popolazione, tale aumento è stato molto accentuato, oltre che preoccupantemente rapido (Kaufman *et al.*, 2020). Ciò ha causato un considerevole incremento di energia nell'atmosfera che, a sua volta, sta provocando una crescita esponenziale degli eventi meteorologici estremi – sia in termini di frequenza che di intensità – a tutte le latitudini, una vera e propria emergenza climatica globale (Bradshaw *et al.*, 2021; Lenton *et al.*, 2019). Oltre tre miliardi di persone potrebbero trovarsi in condizioni di temperatura 'pressoché invivibili' entro il 2070 (Xu *et al.*, 2021) e le latitudini tropicali, dove vive il 40% della popolazione mondiale, diventerebbero 'inabitabili' entro il 2050 se le emissioni serra non diminuissero drasticamente nell'immediato futuro (Zhang *et al.*, 2021).

Per prevenire tali impatti rovinosi, l'accordo sul clima di Parigi ha sancito un obiettivo 'aspirazionale' di limitazione delle temperature globali entro la fine di questo secolo a 1,5 °C oltre il livello preindustriale. Per raggiungere tale obiettivo, tuttavia, gli impegni formali assunti dai vari paesi nell'ambito di questo accordo dovrebbero essere rafforzati dell'80% rispetto a quelli attuali (Liu e Raftery, 2021). Quanto e quanto velocemente ci si possa avvicinare all'obiettivo di Parigi – ed evitare di far precipitare il nostro pianeta in una catastrofe climatica probabilmente irreversibile – dipende essenzialmente dalla capacità e volontà di definire e realizzare modelli socio-economici basati prevalentemente su fonti non fossili (UNEP, 2021).

Infatti, ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e dalle loro 34,7 GtCO₂ annue di emissioni serra (Peters *et al.*, 2020, valore riferito al 2019) è cruciale per la mitigazione dei cambiamenti climatici, cioè per ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera o per 'catturarle' ed eliminarle dal ciclo del carbonio. A questo proposito uno studio avverte che solo una rapida e completa transizione energetica globale entro il 2030 può mettere in sicurezza il nostro pianeta secondo quanto previsto dall'accordo di Parigi (Desing e Widmer, 2021).

Alla luce di tali considerazioni questo articolo si focalizza sui soggetti – definiti 'agenti di destabilizzazione' – che possono favorire e spronare la necessaria transizione energetica. In particolare, il lavoro individua gli agenti di destabilizzazione e definisce il loro ruolo e le loro potenzialità nel contesto della transizione energetica sulla base della loro capacità di erodere le specifiche forme di potere attraverso cui l'industria fossile – o, più precisamente, il 'blocco fossile' (d'ora in poi: BF), come chiarito più avanti – resiste e ostacola tale transizione. Viene qui sviluppato un quadro analitico di riferimento che, concentrandosi sulla centralità nella transizione energetica degli agenti di destabilizzazione, individua quale *specifico* agente

di destabilizzazione è in grado di erodere più efficacemente le *specifiche* forma di potere del BF in contesti socio-economici e istituzionali di transizione energetica. Questo studio getta, quindi, le basi per successivi lavori empirici volti a indagare in modo contestualizzato le interrelazioni fra i diversi agenti e le loro modalità di destabilizzazione rispetto alla decarbonizzazione dei sistemi socio-energetici (SSE). Occorre aggiungere che un obiettivo implicito è quello di consentire a successivi studi empirici di, per così dire, ‘muovere verso il territorio’. La prospettiva territoriale, infatti, privilegia approcci alla transizione energetica che ne facilitano e accelerano i processi in quanto consentono di superare i limiti degli approcci ‘tradizionali’ che spesso tendono a essere o eccessivamente particolaristici o pericolosamente generalizzanti. Il ruolo del territorio come mediatore dei diversi interessi dei soggetti coinvolti è di grande rilevanza per la geografia (Hansen e Coenen, 2015; Binz *et al.*, 2020; Grillitsch e Sotarauta, 2020; Chaminade e Randelli, 2020) e l’applicazione della prospettiva territoriale può senz’altro portare nuova linfa agli studi sulla transizione energetica.

In sostanza, quindi, questo lavoro sviluppa una proposta analitica che ha l’obiettivo di mappare i soggetti principali nella transizione energetica – gli agenti di destabilizzazione – e il loro potenziale di erosione del potere del BF; esso quindi ambisce a essere un riferimento teorico per gli studi empirici volti alla comprensione contestualizzata e territorializzata di tali soggetti nello scardinare le forme di potere del BF al fine di favorire la transizione energetica in contesti socio-economici differenti.

L’articolo si colloca nell’alveo degli studi sulla ‘transizione socio-tecnica’ dei ‘sustainability transition studies’. La base scientifica e teorica da cui trae linfa è, in generale, quella della *Multi-Level-Perspective* (MLP) di Frank Geels integrata – integrazione fondamentale – da considerazioni di ‘politics’ e di ‘power’ (Geels, 2014). Tale approccio viene poi sviluppato attraverso una prospettiva gramsciana sulla transizione energetica incentrata sui concetti di potere ed egemonia (Ford e Newell, 2021).

Il lavoro apre inquadrando la mitigazione dei cambiamenti climatici rispetto alla transizione energetica, per poi sottolineare l’opportunità fornita dall’approccio proposto di declinare maggiormente sul territorio gli studi di decarbonizzazione dei SSE; quindi, esamina la transizione energetica nel contesto delle dinamiche del blocco fossile per poi analizzarne le forme di potere rispetto alle caratteristiche e capacità degli agenti di destabilizzazione. Infine, evidenzia quali *specifici* agenti di destabilizzazione sono più adatti ad affrontare le *specifiche* forme di potere del BF in vista di favorire una rapida transizione energetica.

2. MITIGAZIONE E TRANSIZIONE. – Le caratteristiche straordinarie dei cambiamenti climatici sollevano questioni sociali, politiche, etiche ed economiche estremamente complesse. Questo soprattutto perché gli attuali sistemi socio-economici

sembrano ancora largamente bloccati in modelli di produzione e di consumo e in stili di vita ad alta intensità carbonica che – nonostante il recente notevole aumento nell'utilizzo delle fonti rinnovabili – determinano un crescente consumo di energia fossile nonché un marcato incremento delle associate emissioni serra, fenomeni un tempo propri solo dei paesi più sviluppati.

La relazione fra emissioni carboniche antropogeniche, loro concentrazione in atmosfera e i cambiamenti climatici è da tempo scientificamente incontrovertibile (Goodwin, 2015; IPCC, 2021, 2022; Santer *et al.*, 2019) e la scienza pressoché unanimemente (Cook *et al.*, 2013, 2016) riconosce che i cambiamenti climatici hanno profonde ripercussioni negative sul pianeta (IPCC, 2021, 2021; Mengel *et al.*, 2018) e sull'umanità (IPCC, 2021, 2022).

Pertanto, opportune strategie di mitigazione, cioè misure di riduzione delle emissioni di gas serra di origine antropica o sotto il controllo umano e/o di potenziamento della capacità di sequestrarle definitivamente, devono essere perseguite con decisione: il decennio corrente è infatti quello critico se si vuole evitare l'irreversibilità della crisi climatica (IPCC, 2018, 2021). Le misure di mitigazione coprono diversi aspetti (tecnologici, scientifici, ambientali, economici e sociali), e la loro tipologia, ampiezza, *timing* e costo dipendono sostanzialmente da circostanze internazionali, nazionali e locali, dai livelli di sviluppo socio-economico e tecnologico, e dall'obiettivo di stabilizzazione della concentrazione di gas serra nell'atmosfera desiderato (IEA, 2021; IPCC, 2018). La mitigazione determina benefici significativi, fra cui i più importanti sono la promozione di stili di vita sostenibili; la riduzione dei problemi di salute; l'aumento dell'occupazione; la riduzione degli impatti ambientali negativi; la protezione della biodiversità; la promozione e la diffusione del cambiamento tecnologico (IPCC, 2022).

La più ampia, profonda ed efficace strategia combinata di mitigazione consiste nella transizione energetica, la cui base teorica e metodologica, è definita nella letteratura dei *transition studies* (per una revisione dello stato dell'arte di tale letteratura si veda Köhler *et al.*, 2019). La logica sottintesa, in breve, è che il progressivo abbandono dei combustibili fossili avviene grazie a una serie di agenti che per un verso diffondono la consapevolezza circa l'impossibilità di continuare a utilizzare tali prodotti ai ritmi attuali, per altro verso introducono processi e prodotti innovativi che crescono e si diffondono grazie a fenomeni di apprendimento e di miglioramento, iniziative di tipo economico e finanziario, nonché causano discontinuità socio-economiche e politico-istituzionali che destabilizzano lo *status quo*.

È utile, tuttavia, rilevare che – soprattutto nella prospettiva della geografia della transizione (Hansen e Coenen, 2015) – rimane la criticità sostanziale della non esauriente considerazione del ruolo del territorio nella transizione (Coenen e Truffer, 2012; Murphy, 2015). Un approccio territoriale, infatti, consentirebbe di interpretare la distribuzione disomogenea a livello territoriale dei risultati del-

la transizione e le diverse topologie di organizzazione territoriale e livelli a cui si manifesta (Strambach e Pflitsch, 2020). Come esplicitato successivamente, il focus sugli agenti di destabilizzazione e sulla loro capacità di erosione delle specifiche forme di potere del blocco fossile, consente di condurre studi empirici contestualizzati di transizione energetica maggiormente coerenti al territorio.

3. LA TRANSIZIONE ENERGETICA. – La transizione verso un mondo a bassa intensità di carbonio – la progressiva eliminazione delle emissioni serra dai sistemi socio-economici – è una delle narrative più potenti sul futuro del nostro pianeta, della società e dell'economia (Sovacool *et al.*, 2021) a fronte della crisi climatica imminente e alle minacce geopolitiche e militari generate dalla dipendenza dai combustibili fossili. Essa richiede una rapida e profonda modifica, oltretutto delle tecnologie e dei processi di produzione e consumo, degli atteggiamenti, dei comportamenti, dei valori collettivi e individuali, delle norme sociali, degli incentivi e delle politiche (Fazey *et al.*, 2020; Patterson *et al.*, 2018) e coinvolge molteplici soggetti a differenti livelli (Eisenberg *et al.*, 2020; Skjærseth *et al.*, 2021).

Per aumentare l'efficacia e la – cruciale – rapidità della transizione, i combustibili fossili e le loro infrastrutture devono essere, da subito, progressivamente eliminati in un breve arco temporale (Johnsson *et al.*, 2019; Smith *et al.*, 2019): ciò richiede azioni radicalmente innovative e ambiziose in grado di rimodellare profondamente le nostre società e le nostre vite.

A tale fine è necessario partire dalla transizione energetica, cioè dalla progressiva decarbonizzazione rapida dei SSE (Lindberg *et al.*, 2019; Victoria *et al.*, 2020), ossia delle strutture tecniche, politiche ed economiche in cui gli *assemblages* di individui e gruppi, istituzioni e organizzazioni, le forme di produzione, distribuzione e consumo dell'energia, le loro catene di approvvigionamento e i loro cicli di vita in un dato contesto istituzionale e in particolari condizioni socio-economiche ed ecologiche sono organizzate (Miller *et al.*, 2015).

La logica della scelta della transizione energetica come più efficace punto di partenza per la mitigazione dei cambiamenti climatici è duplice. Per un verso, ciò dipende dall'impatto relativamente veloce e profondo della decarbonizzazione dei SSE e sulla sua portata sugli obiettivi generali di uscita dai combustibili fossili a lungo termine degli interi sistemi socio-economici (Meckling *et al.*, 2017). In altre parole, i SSE sono sistemi ad alta leva, cioè, hanno la capacità di esercitare una notevole influenza sulla decarbonizzazione generale dei sistemi socio-economici a partire da input tecnologici ed economici relativamente limitati (Grubler, 2012). Per altro verso, poiché l'approccio alla transizione prospettato in questo articolo si concentra sulle interazioni e sulla collaborazione tra gli agenti di destabilizzazione per favorire i processi di decarbonizzazione dei SSE attraverso l'erosione del potere del BF, ci si aspetta che tali processi siano accelerati dalla riduzione del disaccordo

e del conflitto (Grasso e Markowitz, 2015), data la molto verosimile convergenza degli obiettivi degli agenti di destabilizzazione determinata dalla sostanziale ‘omogeneità’ dei SSE in termini di attività e metrica (Ciplet e Harrison, 2020).

Il primo passo – fondamentale e inevitabile – della transizione energetica è quello di erodere il potere e superare la resistenza al cambiamento di quello che prima abbiamo definito blocco fossile; cioè – con riferimento alla definizione gramsciana – il ‘blocco storico’ che continua a dominare i nostri sistemi socio-economici, composto essenzialmente dall’industria dei combustibili fossili, da autorità politiche a vario livello, da altre industrie lungo la catena del valore fossile, dalla comunità finanziaria e tecno-scientifica, dai media e da altri gruppi rilevanti di *stakeholders* (Levy e Newell, 2002; Rosenbloom e Rinscheid, 2020). Il BF deve essere inteso come un complesso industriale-politico-sociale-economico che grazie alla propria posizione egemonica in molteplici contesti produce e distribuisce risorse energetiche fossili a scopo di profitto (generalmente privato) e, nel processo, devasta le condizioni climatiche ed ecologiche che sostengono la vita umana e non umana (Ford e Newell, 2021). Nonostante la ampia consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici e dei rischi sociopolitici ed ecologici a essi associati, il BF attraverso strategie manipolative, ritardanti e negazioniste (Supran, 2021) volte a rafforzare la propria egemonia e il proprio potere continua a opporre strenua resistenza alla transizione energetica, a dispetto delle narrative verdi che sempre più insistentemente diffonde.

Questa prospettiva di analisi, in cui il ruolo delle dinamiche fra i soggetti coinvolti è cruciale per accelerare una rapida transizione energetica, si concentra sostanzialmente su ‘chi’ innesca e detta tale transizione, nonché sulle modalità, gli strumenti e gli obiettivi con cui questi soggetti erodono le diverse forme di potere del BF. Il presente lavoro, come anticipato, li definisce ‘agenti di destabilizzazione’ (Davidson, 2019; Grasso, 2022; Kivimaa *et al.*, 2021): essi verranno analizzati in dettaglio nella sezione successiva.

Prima di procedere con tale analisi occorre precisare che il focus sulla transizione energetica adottato, incentrato sul ruolo degli agenti di destabilizzazione, appartiene agli approcci di ‘riforma strutturale’ alla transizione, i quali concentrano la propria attenzione sui gruppi sociali in relazione al cambiamento strutturale nei sistemi socio-economici (Geels *et al.*, 2016; Köhler *et al.*, 2019; Loorback *et al.*, 2017) e ai ‘*lock-ins*’ che lo ostacolano o bloccano (Seto *et al.*, 2016). Questi tipi di studi hanno l’obiettivo di comprendere e valutare la fattibilità socio-politica del cambiamento sociale attraverso l’indagine delle interpretazioni, strategie e risorse delle diverse forze sociali il cui ruolo e le cui iniziative determinano la possibilità di superare l’inerzia e gli interessi consolidati, le due principali forme di ostacolo utilizzate da questo blocco storico per impedire il cambiamento nei sistemi socio-economici (Smith *et al.*, 2005). Inoltre, l’approccio alla transizione energetica svi-

luppato deve essere inteso come ‘propositivo’ perché è finalizzato all’interesse pubblico e in particolare al raggiungimento di un insieme di aspettative e/o obiettivi sociali (Smith *et al.*, 2005; Turnheim e Geels, 2012).

A conclusione di questa sezione è opportuno sottolineare che questioni cruciali per la transizione energetica rimangono quelle etiche (Carley and Konisky, 2020) in termini distributivi, correttivi e procedurali (Heffron e McCauley, 2018), come testimoniato dal frequente accostamento dell’aggettivo ‘giusta’ al sostantivo ‘transizione’; esse tuttavia devono essere contestualizzate, per cui non verranno approfondite qui. È infine utile reiterare che la limitata ‘finestra di opportunità’ che la crisi climatica consente implica che l’approccio alla transizione energetica delineato sia coerente con la politica dell’accelerazione deliberata della decarbonizzazione (Roberts *et al.*, 2018): ciò, come già sottolineato, oltre a spiegare ulteriormente la scelta di concentrarsi prioritariamente sulla decarbonizzazione dei SSE, rafforza la valenza dell’approccio sviluppato qui in quanto esso aspira a favorire la ‘rapidità’ della transizione stessa.

4. AGENTI DI DESTABILIZZAZIONE E FORME DI POTERE DEL BLOCCO FOSSILE.
– Nel cercare e stimolare la transizione energetica, gli agenti di destabilizzazione si scontrano inevitabilmente con la resistenza del BF. Il concetto di resistenza è cruciale: Hess (2014, p. 279), per esempio, sottolinea che nel caso più generale della transizione verso la sostenibilità: “the political contestation by the incumbent industrial regime is so well organized that it should be at the center of the analytical framework”.

Per vincere tale resistenza è necessario che gli agenti di destabilizzazione si concentrino sui ‘punti sensibili di intervento’ attraverso i quali essi possono ‘cambiare (*shift*)’ e/o ‘spingere (*kick*)’ (Farmer *et al.*, 2019) il BF verso modelli di business orientati alla decarbonizzazione rapida dei SSE. Ciò è tuttavia complesso, perché il BF forma un regime stabile ed egemonico volto a mantenere lo *status quo*, come detto sopra. Per esempio, le compagnie fossili e i rispettivi governi sono tipicamente reciprocamente dipendenti e condividono l’interesse di preservare la stabilità del business al fine di promuovere la crescita economica. Le prime dipendono dai governi, che forniscono il contesto operativo generale (diritti di proprietà, regole di scambio, strutture istituzionali) e il sostegno pubblico sotto forma di sussidi, protezione tariffaria, agevolazioni fiscali, servizi di informazione e ricerca. Allo stesso modo, i governi, e più in generale i sistemi socio-economici, dipendono strettamente dalla crescita economica – almeno nei paesi con economie di mercato – e quindi favoriscono sistematicamente l’interesse delle compagnie fossili, visto che queste ultime sono funzionali a tale crescita (Ford e Newell, 2021). Newell e Paterson (1998) sostengono, per esempio, che le grandi compagnie fossili hanno un ‘potere strutturale’, in quanto i governi dipendono da esse per fornire occupazione, per raccogliere introiti fiscali, per generare ricchezza e dinamismo sociale.

Quindi per poter comprendere come gli agenti di destabilizzazione possano operare in questo contesto sclerotizzato è necessario analizzare le forme di potere esercitate dal BF che, coerentemente con l'analisi gramsciana sulle caratteristiche dell'egemonia, esso utilizza per resistere alle spinte esogene al cambiamento, segnatamente nel nostro caso a quello connesso alla transizione energetica.

In primo luogo, il BF utilizza forme 'strumentali' di potere – denaro, autorità, accesso ai media, capacità di lobbying e reti relazionali – per perseguire i propri interessi e raggiungere i propri obiettivi: per esempio le compagnie petrolifere nel loro sforzo di mutare pelle e diventare *energy companies* hanno ampio accesso ai media per diffondere la narrativa del *net zero* al 2050; narrativa che purtroppo si scontra con i dati e la realtà (Grasso, 2022). In secondo luogo, il BF utilizza forme di potere 'discorsivo', attraverso il quale plasma, manipola e orienta l'opinione pubblica in suo favore: la retorica sul gas 'combustibile pulito' per la transizione energetica e/o 'combustibile ponte' verso le fonti rinnovabili ne è un esempio lampante. Una terza forma di potere è quella 'istituzionale': essa è radicata nelle culture politiche, nell'ideologia e nelle strutture di *governance*, e sostanzialmente consente al BF di dettare la propria agenda ai decisori politici, che, infatti, si dimostrano solleciti, per esempio, a finanziare infrastrutture fossili – oleodotti, gasdotti – che 'bloccano' i SSE nei fossili per decenni. La quarta forma di potere è 'materiale' e riguarda le iniziative che il BF, attingendo alle sue capacità manageriali, tecniche e finanziarie, mette in campo per rendere meno controverse le implicazioni delle sue tecnologie e attività, come il costante riferimento – per ora velleitario – agli approcci a emissioni negative per controbilanciare la permanente alta intensità fossile dei SSE.

Ovviamente nella realtà queste forme di potere non sono separate l'una dall'altra, anzi sono interdipendenti e tendono a rinforzarsi reciprocamente. Un esempio, fra i tanti, dell'uso congiunto di potere discorsivo e materiale riguarda l'enfasi posta dal BF sulle innumerevoli innovazioni tecnologiche a basso impatto ambientale – per esempio dispositivi di desolfurazione dei gas di scarico, tecnologie di polverizzazione e di gassificazione del carbone – relative ai SSE che avrebbero contribuito secondo la 'retorica fossile' all'affermazione del 'carbone pulito'; o sulle tecniche di cattura e stoccaggio del carbonio (CCS), che nonostante la loro fattibilità tecnica e il loro potenziale, presentano ancora notevoli incertezze in termini di scala necessaria e fattibilità economica, come accennato sopra.

5. TIPOLOGIA E RUOLO DEGLI AGENTI DI DESTABILIZZAZIONE. – Gli agenti di destabilizzazione hanno caratteristiche e capacità diverse e quindi svolgono ruoli differenti rispetto all'erosione delle varie forme di potere del BF. Di seguito viene delineato analiticamente quali agenti di destabilizzazione sono più adatti per affrontare e indebolire le diverse forme di potere del BF in vista di favorire la transizione energetica.

A tale fine è opportuno sottolineare che per fiaccare il potere e la resistenza del BF è necessario innanzitutto modificare i contesti sociali, culturali, istituzionali, politici ed economici in cui esso opera. Solo successivamente, infatti, possono intervenire gli agenti di destabilizzazione coinvolti in compiti più operativi come la disincentivazione finanziaria e la ricerca di nuove tecnologie verdi. Per ragioni di chiarezza, gli agenti coinvolti nelle attività del primo tipo possono essere considerati forze ‘primarie’; quelli che utilizzano i mercati e gli strumenti politici, amministrativi e legali per modificare il comportamento del BF sono definiti forze ‘operative’.

Sebbene la distinzione tra agenti di destabilizzazione primari e operativi nella realtà sia sfumata poiché entrambi i gruppi possono avere obiettivi comuni e affrontare le medesime forme di potere, per quanto riguarda la transizione energetica, gli agenti primari sono quelli che mirano a cambiare la dinamica del BF modificandone strutturalmente le regole e le traiettorie (ad esempio i concetti chiave, i valori e le istituzioni) verso la decarbonizzazione dei SSE; gli agenti operativi sono invece quelli che spingono il BF su nuove traiettorie più favorevoli alla transizione energetica senza tuttavia ambire a modificarne le dinamiche sottostanti (Farmer *et al.*, 2019).

In generale, gli agenti primari di destabilizzazione pongono le basi fondamentali in un modo *bottom-up* e quasi anarchico per preparare la società a riconoscere e accettare la necessità della transizione energetica e delle sue implicazioni. Su questo terreno ‘fertilizzato’, gli agenti operativi di destabilizzazione possono/devevano introdurre le misure volte a indurre concretamente il BF a muoversi verso SSE progressivamente decarbonizzati.

Alla luce di queste considerazioni, gli agenti primari – sostanzialmente quelli che concorrono ad aumentare la consapevolezza generale della pericolosità dei combustibili fossili e canalizzare le risposte individuali e collettive – sono i più indicati per affrontare le forme strumentali e discorsive del potere del BF, mentre quelli operativi – per esempio, le autorità politiche a livello subnazionale, il mondo della ricerca, le aziende che introducono cambiamenti radicali, gli attori finanziari – paiono le forze più efficaci per erodere il suo potere istituzionale e materiale.

In particolare, per quanto riguarda il primo gruppo di forme di potere (strumentale e discorsivo), gli individui carismatici hanno un ruolo cruciale nel sensibilizzare la società e nell’elaborare le dinamiche culturali alle sfide poste dai combustibili fossili nel contesto della corrente crisi ecologica globale. Si pensi allo straordinario ascendente dei cosiddetti ‘leader carismatici’ (Papa Francesco o Greta Thunberg, per esempio) per quanto riguarda specificamente la loro capacità di mobilitare rapidamente la società civile. Il loro ruolo distintivo è quello di aggregare e catalizzare le pressioni che provengono dalla società civile e di trasformarle in una lenta ma costante ‘ondata di nuove forze’ per sfidare il potere del BF, su basi, ap-

punto, strumentali e discorsive. Tali nuove forze consistono tipicamente nei cosiddetti movimenti sociali, cioè reti di interazioni informali tra una pluralità di individui, gruppi e/o organizzazioni, impegnati nel sostenere istanze sociali, politiche, economiche o culturali, sulla base di identità collettive condivise (Diani, 1992). In termini pratici, i movimenti sociali sono coalizioni di individui e organizzazioni della società civile e del settore pubblico e privato. L'azione collettiva dei movimenti sociali è un fattore chiave nei cambiamenti dei sistemi umani, sociali ed economici (Della Porta e Diani, 2006, pp. 33-63). Per quanto riguarda la transizione energetica, movimenti sociali come *Fridays for Future* ed *Extinction Rebellion* possono quindi essere considerati altri fondamentali agenti primari di destabilizzazione. Molto spesso essi sono riusciti ad affermarsi come forze contro-egemoniche mediante lo sviluppo di un'adeguata rappresentazione della crisi ecologica globale e in particolare dell'uso indiscriminato dei combustibili fossili come minacce per l'umanità. Attraverso questa narrativa le forze contro-egemoniche rappresentate dai movimenti sociali cercano di erodere i poteri strumentali, discorsivi e istituzionali del BF che si oppongono alla transizione energetica.

Per quanto riguarda il potere istituzionale e materiale del BF che ostacola e resiste la transizione energetica, gli agenti operativi di destabilizzazione hanno un ruolo prioritario. Fra questi le autorità politiche locali e sub-nazionali sono quelle che, a fronte dell'inefficacia e della perdurante scarsa coerenza dell'azione politica e istituzionale a livello nazionale e internazionale, introducono provvedimenti concreti quali i bandi alla produzione dei combustibili fossili o la non autorizzazione alla realizzazione di infrastrutture finalizzate a tale produzione.

Il mondo della ricerca e la nuova imprenditorialità che emerge a livello di nicchia svolgono l'azione fondamentale di stimolare l'innovazione tecnologica e sociale. In questo caso il terreno per erodere il potere del BF risiede principalmente nello sviluppo di nuovi prodotti, servizi e modelli di business, nel contribuire alla creazione di un mercato per le nuove tecnologie e nel diffondere tali tecnologie. In una prospettiva differente, il mondo della ricerca dovrebbe anche cercare di plasmare le narrative sociali e l'inquadramento dei problemi, di spingere per politiche e normative specifiche, di sviluppare standard industriali e plasmare le aspettative collettive (Binz *et al.*, 2016; Rosenbloom *et al.*, 2016).

Altri agenti operativi di destabilizzazione importanti nell'ambito della transizione energetica sono le istituzioni finanziarie: per lo più fondi pensione e fondi sovrani e banche centrali, di sviluppo e commerciali. Per erodere il potere materiale del BF le istituzioni finanziarie devono, infatti, prima di tutto cessare di finanziare le attività legate ai business fossili.

Di seguito si offre una tabella di sintesi che riporta – senza pretese di completezza, perché tale livello di dettaglio è demandato alle analisi empiriche contestualizzate – i principali agenti di destabilizzazione e le forme di potere del BF che essi affrontano.

Tab. 1 - Agenti di destabilizzazione e forme di potere

<i>Agenti primari</i>	<i>Agenti operativi</i>
Movimenti sociali	Autorità politiche locali e sub-nazionali
Leader religiosi, scrittori, artisti e in generale ‘individui carismatici’	Istituzioni finanziarie (banche centrali, di sviluppo e commerciali, fondi pensione e fondi sovrani)
Scienziati e divulgatori scientifici	Gruppi e iniziative per il disinvestimento dalle compagnie fossili
Gruppi di pressione	Centri di ricerca, aziende innovative
Giornalismo investigativo	Avvocati e ricorrenti in azioni legali conto le compagnie fossili
<i>Forme di potere</i>	<i>Forme di potere</i>
Erodono maggiormente le forme strumentali e discorsive del potere del BF	Erodono maggiormente le forme istituzionali e materiali del potere del BF

Fonte: autore.

Come accennato sopra, tale ‘mappatura’ degli agenti di destabilizzazione consente di meglio definire il loro ruolo e il loro potenziale di erosione del potere fossile nei processi di transizione energetica. Ciò, a sua volta, permette di impostare un approccio territoriale alla transizione stessa, come anticipato: la scala territoriale può, infatti, fungere da meso-spazio (Sonnino *et al.*, 2016; Lamine *et al.*, 2019), ove i processi trasformativi che avvengono a livello micro (imprese, consumatori, associazioni, *stakeholders* vari) possono essere mediati insieme a processi trasformativi alla macro-scala (ad es. cambiamenti economici e/o ambientali globali). La scala territoriale, e, in tal senso, gli spazi di *governance* a livello territoriale, consentono una più agevole individuazione degli agenti di destabilizzazione che devono essere coinvolti nei molteplici ambiti interessati e quindi delle loro contribuzioni all’erosione del potere del BF, alimentando una maggiore collaborazione e cooperazione tra di essi al fine di una più rapida ed efficace spinta verso la transizione. La capacità della dimensione spaziale di incidere sul ritmo e la portata della transizione e superare alcuni meccanismi di chiusura è infatti un tema centrale per la geografia (Frantzeskaki *et al.*, 2018; Grillitsch e Sotarauta, 2020; Binz *et al.*, 2020), che può aprire scenari di ricerca e di politiche nuovi.

6. CONCLUSIONE. – Il presente lavoro definisce un approccio alla transizione energetica basato sul ruolo degli agenti di destabilizzazione nell’erosione del potere del BF. Esso rende possibile mappare in modo dialettico e propositivo il ‘chi-fa-cosa’ degli agenti di destabilizzazione nella creazione delle condizioni per favorire

una rapida transizione energetica e quindi costituisce un riferimento analitico per gli studi empirici contestualizzati e territorializzati che si focalizzano sulla decarbonizzazione dei SSE.

In conclusione, pare opportuno evidenziare che fattori territoriali posizionati tra gli agenti di destabilizzazione, gli *incumbents* fossili, le istituzioni (intese in senso lato) e il mercato possono incidere fortemente sul ritmo, la portata e le diverse direzioni che la transizione può assumere. Un approccio allo studio della transizione energetica più orientato al territorio, come quello agevolato dalla proposta analitica sviluppata, permette di includere più incisivamente nell'azione degli agenti di destabilizzazione elementi – sociali, politici, economici, di *governance*, culturali, comunicativi e mediatici, legali – che confluiscono naturalmente nel territorio e che possono essere interpretati esaustivamente attraverso le leve della transizione presenti sul territorio. Questo delle leve di transizione territorializzate e contestualizzate rispetto agli agenti di destabilizzazione e alla loro capacità di erosione del potere del BF rappresenta uno dei percorsi di analisi potenzialmente più proficui in vista della decarbonizzazione dei SSE, aperti da questo articolo.

Bibliografia

- Binz C., Coenen L., Murphy J.T. (2020). Geographies of transition. From topical concerns to theoretical engagement: A commentary on the transitions research agenda. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34: 1-3. DOI: 10.1016/j.eist.2019.11.002
- Id., Harris-Lovett S., Kiparsky M., Sedlak D.L., Truffer B. (2016). The thorny road to technology legitimation. Institutional work for potable water reuse in California. *Technological Forecasting and Social Change*, 103: 249-263. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.10.005
- Bova S., Rosenthal Y., Liu Z., Godad S.P., Yan M. (2021). Seasonal origin of the thermal maxima at the Holocene and the last interglacial. *Nature*, 589(7843): 548-553. DOI: 10.1038/s41586-020-03155-x
- Bradshaw C.J.A. *et al.* (2021). Underestimating the challenges of avoiding a ghastly future. *Front. Conserv. Sci.* DOI: 10.3389/fcosc.2020.615419
- Carley S., Konisky D.M. (2020). The justice and equity implications of the clean energy transition. *Nature Energy*, 5: 569-577. DOI: 10.1038/s41560-020-0641-6
- Chaminade C., Randelli F. (2020). The role of territorially embedded innovation ecosystems accelerating sustainability transformations: A case study of the transformation to organic wine production in Tuscany (Italy). *Sustainability*, 12(11): 4621. DOI: 10.3390/su12114621
- Ciplet D., Harrison J.L. (2020). Transition tensions: mapping conflicts in movements for a just and sustainable transition. *Environmental Politics*, 29: 435-456. DOI: 10.1080/09644016.2019.1595883

- Coenen L., Benneworth P., Truffer B. (2012). Towards a spatial perspective on sustainability transitions. *Research Policy*, 41: 968-979. DOI: 10.1016/j.respol.2012.02.014
- Cook J., Nuccitelli D., Green S.A., Richardson M., Winkler B., Painting R., Skuce A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2): 024024. DOI: 10.1088/1748-9326/8/2/024024
- Id., Oreskes N., Doran P.T., Anderegg W.R., Verheggen B., Maibach E.W., Nuccitelli D. (2016). Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*, 11(4): 048002. DOI: 10.1088/1748-9326/11/4/048002
- Davidson D.J. (2019). Exnovating for a renewable energy transition. *Nature Energy*, 4: 254-256. DOI: 10.1038/s41560-019-0369-3
- Della Porta D., Diani M. (2009). *Social Movements: An Introduction (Second Edition)*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Desing H., Widmer R. (2021). Reducing climate risks with fast and complete energy transitions: applying the precautionary principle to the Paris agreement. *Environmental Research Letters*, 16, 121002, 12. DOI: 10.1088/1748-9326/ac36f9
- Diani M. (1992). The concept of social movement. *The Sociological Review*, 40(1): 1-25. DOI: 10.1111/j.1467-954X.1992.tb02943.x
- Farmer J.D., Hepburn C., Ives M.C., Hale T., Wetzer T., Mealy P., Way R. (2019). Sensitive intervention points in the post-carbon transition. *Science*, 364(6436): 132-134. DOI: 10.1126/science.aaw7287
- Ford A., Newell P. (2021). Regime resistance and accommodation: Toward a neo-Gramscian perspective on energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 79, 102163. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102163
- Frantzeskaki N., van Steenberghe F., Stedman R.C. (2018). Sense of place and experimentation in urban sustainability transitions: the Resilience Lab in Carnisse, Rotterdam, The Netherlands. *Sustainability Science*, 13(4): 1045-1059. DOI: 10.1007/s11625-018-0562-5
- Geels F.W. (2014). Regime resistance against low-carbon transitions: introducing politics and power into the multi-level perspective. *Theory, Culture & Society*, 31(5): 21-40. DOI: 10.1177/0263276414531627
- Id., Berkhout F., van Vuuren D.P. (2016). Bridging analytical approaches for low-carbon transitions. *Nature Climate Change*, 6: 576-583. DOI: 10.1038/nclimate2980
- Goodwin P., Williams R.G., Ridgwell A. (2015). Sensitivity of climate to cumulative carbon emissions due to compensation of ocean heat and carbon uptake. *Nature Geoscience*, 8(1): 29. DOI: 10.1038/ngeo2304
- Grasso M. (2022). *From Big Oil to Big Green. Holding the Oil Industry to Account for the Climate Crisis*. Cambridge MA: MIT Press.
- Id., Markowitz E.M. (2015). The moral complexity of climate change and the need for a multidisciplinary perspective on climate ethics. *Climatic Change*, 130: 327-334. DOI: 10.1007/s10584-014-1323-9
- Grillitsch M., Sorarauta M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*, 44(4): 704-723. DOI: 10.1177/0309132519853870

- Grubler A. (2012). Energy transitions research: Insights and cautionary tales. *Energy Policy*, 50: 8-16. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.02.070
- Hansen T., Coenen L. (2015). The geography of sustainability transitions: Review, synthesis and reflections on an emergent research field. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 17: 92-109. DOI: 10.1016/j.eist.2014.11.001
- Heffron R.J., McCauley D. (2018). What is the 'Just Transition'? *Geoforum*, 88: 74-77. DOI: 10.1016/j.geoforum.2017.11.016
- Hess D.J. (2014). Sustainability transitions: A political coalition perspective. *Research Policy*, 43(2): 278-283. DOI: 10.1016/j.respol.2013.10.008
- IEA – International Energy Agency (2021). *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*. Parigi: IEA.
- IPCC – International Panel on Climate Change (2018). *Special Report. Global Warming of 1.5 °C*. Ginevra: IPCC.
- Id. (2021). *AR6 Climate Change 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Id. (2022). *AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnsson F., Kjärstād J., Rootzén J. (2019). The threat to climate change mitigation posed by the abundance of fossil fuels. *Climate Policy*, 19: 258-274. DOI: 10.1080/14693062.2018.1483885
- Kaufman D. *et al.* (2020). A global database of Holocene paleotemperature records. *Scientific Data*, 7, 115. DOI: 10.1038/s41597-020-0445-3
- Kivimaa P., Laakso S., Lonkila A., Kaljonen M. (2021). Moving beyond disruptive innovation: A review of disruption in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38: 110-126. DOI: 10.1016/j.eist.2020.12.001
- Köhler J. *et al.* (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31: 1-32. DOI: 10.1016/j.eist.2019.01.004
- Lamine C., Magda D., Amiot M.J. (2019). Crossing sociological, ecological, and nutritional perspectives on agrifood systems transitions: Towards a transdisciplinary territorial approach. *Sustainability*, 11(5): 1284. DOI: 10.3390/su11051284
- Lenton T.M., Rockström J., Gaffney O., Rahmstorf S., Richardson K., Steffen W., Schellnhuber H.J. (2019). Climate tipping points - too risky to bet against. *Nature*, 575: 592-595. DOI: 10.1038/d41586-019-03595-0
- Levy D.L., Newell P.J. (2002). Business strategy and international environmental governance: Toward a neo-Gramscian synthesis. *Global Environmental Politics*, 2(4): 84-101. DOI: 10.1162/152638002320980632
- Lindberg M.B., Markard J., Andersen A.D. (2019). Policies, actors and sustainability transition pathways: A study of the EU's energy policy mix. *Research policy*, 48(10): 103668. DOI: 10.1016/j.respol.2018.09.003
- Liu P.R., Raftery A.E. (2021). Country-based rate of emissions reductions should increase by 80% beyond nationally determined contributions to meet the 2 °C target. *Communications Earth & Environment*, 2(29). DOI: 10.1038/s43247-021-00097-8

- Loorbach D., Frantzeskaki N., Avelino F. (2017). Sustainability transitions research: Transforming science and practice for societal change. *Annual Review of Environment and Resources*, 42: 599-626. DOI: 10.1146/annurev-environ-102014-021340
- Meckling J., Sterner T., Wagner G. (2017). Policy sequencing toward decarbonization. *Nature Energy*, 2: 918-922. DOI: 10.1038/s41560-017-0025-8
- Mengel M., Nauels A., Rogelj J., Schleussner C.F. (2018). Committed sea-level rise under the Paris Agreement and the legacy of delayed mitigation action. *Nature Communications*, 9(1): 601. DOI: 10.5281/zenodo.1118288.
- Miller C.A., Richter J., O'Leary J. (2015): Socio-energy systems design: A policy framework for energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 6: 29-40. DOI: 10.1016/j.erss.2014.11.004
- Murphy J.T. (2015). Human geography and socio-technical transition studies: Promising intersections. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 17: 73-91. DOI: 10.1016/j.eist.2015.03.002
- Newell P.J., Paterson M. (1998). A climate for business: global warming, the state and capital. *Review of International Political Economy*, 5(4): 679-703. DOI: 10.1080/096922998347426
- Patterson J.J. *et al.* (2018). Political feasibility of 1.5 °C societal transformations: the role of social justice. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 31: 1-9. DOI: 10.1016/j.cosust.2017.11.002
- Peters G.P., Andrew R.M., Canadell J.G. *et al.* (2020). Carbon dioxide emissions continue to grow amidst slowly emerging climate policies. *Nature Climate Change*, 10: 3-6. DOI: 10.1038/s41558-019-0659-6
- Roberts C., Geels F.W., Lockwood M., Newell P., Schmitz H., Turnheim B., Jordan A. (2018). The politics of accelerating low-carbon transitions: Towards a new research agenda. *Energy Research & Social Science*, 44: 304-311. DOI: 10.1016/j.erss.2018.06.001
- Rosenbloom D., Berton H., Meadowcroft J. (2016). Framing the sun: A discursive approach to understanding multi-dimensional interactions within socio-technical transitions through the case of solar electricity in Ontario, Canada. *Research Policy*, 45(6): 1275-1290. DOI: 10.1016/j.respol.2016.03.012
- Id., Rinscheid A. (2020). Deliberate decline: An emerging frontier for the study and practice of decarbonization. *WIREs Climate Change*, 11: e669. DOI: 10.1002/wcc.669
- Santer B.D., Bonfils C.J., Fu Q., Fyfe J.C., Hegerl G.C., Mears C., Zou C.Z. (2019). Celebrating the anniversary of three key events in climate change science. *Nature Climate Change*, 9(3): 180-182. DOI: 10.1038/s41558-019-0424-x
- Seto K.C., Davis S.J., Mitchell R.B., Stokes E.C., Unruh G., Ürge-Vorsatz (2016). Carbon lock-in: types, causes, and policy implications. *Annual Review of Environment and Resources*, 41: 425-452. DOI: 10.1146/annurev-environ-110615-085934
- Skjærseth J.B., Andresen S., Bang G., Heggelund G.M. (2021). The Paris agreement and key actors' domestic climate policy mixes: comparative patterns. *International Environmental Agreements*, 21: 59-73. DOI: 10.1007/s10784-021-09531-w
- Smith A., Stirling A., Berkhout F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34: 1491-1510. DOI: 10.1080/096922998347426

- Smith C.J. *et al.* (2019). Current fossil fuel infrastructure does not yet commit us to 1.5 °C warming. *Nature Communications*, 10: 101. DOI: 10.1038/s41467-018-07999-w
- Sonnino R., Marsden T., Moragues-Faus A. (2016). Relationalities and convergences in food security narratives: towards a place-based approach. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 41(4): 477-489. DOI: 10.1111/tran.12137
- Sovacool B.K., Hess D.J., Cantoni R. (2021). Energy transitions from the cradle to the grave: A meta-theoretical framework integrating responsible innovation, social practices, and energy justice. *Energy Research & Social Science*, 75: 102027. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102027
- Strambach S., Pfritsch G. (2020). Transition topology: Capturing institutional dynamics in regional development paths to sustainability. *Research Policy*, 49(7): 104006. DOI: 10.1016/j.respol.2020.104006
- Supran G. (2021). Fueling their own climate narrative. *Science*, 374(6568): 702. DOI: 10.1126/science.abm3434
- Turnheim B., Geels F.W. (2012). Regime destabilisation as the flipside of energy transitions: Lessons from the history of the British coal industry (1913-1997). *Energy Policy*, 50: 35-49. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.04.060
- UNEP – United Nations Environment Programme (2021). *The Emissions Gap Report 2021*. Nairobi: UNEP.
- Victoria M., Zhu K., Brown T., Andresen G.B., Greiner M. (2020). Early decarbonisation of the European energy system pays off. *Nature Communications*, 11: 6223. DOI: 10.1038/s41467-020-20015-4
- Xu C., Kohler T.A., Lenton T.M., Svenning J.-C., Scheffer M. (2020). Future of the human climate niche. *Proceedings of the National Academies of Sciences - PNAS*, 117: 11350-11355. DOI: 10.1073/pnas.1910114117
- Zhang Y., Held I., Fueglistaler S. (2021). Projections of tropical heat stress constrained by atmospheric dynamics. *Nature Geoscience*, 14: 133-137. DOI: 10.1038/s41561-021-00695-3

Antonella Pietta*, Marco Bagliani**, Edoardo Crescini***

*L'Italia si adatta?
La definizione delle politiche di adattamento
al cambiamento climatico alla scala regionale*

Parole chiave: politiche di adattamento, modalità di definizione e sviluppo, scala regionale, Italia.

Nelle politiche di adattamento la scala locale è centrale per delineare le vulnerabilità dei diversi territori e progettare azioni realmente efficaci. Il contributo presenta un'analisi critica delle politiche di adattamento individuate alla scala regionale in Italia focalizzando l'attenzione su alcune chiavi di lettura: l'impostazione generale delle politiche stesse, la governance messa in atto per l'implementazione, l'integrazione tra le politiche dal punto di vista orizzontale e verticale, la presenza e tipologia dei processi partecipativi, la considerazione delle caratteristiche dei singoli territori all'interno della progettazione delle politiche. Dalle ricerche qui illustrate emerge una situazione di luci ed ombre: su 21 amministrazioni, solo 4 hanno completato l'iter, mentre almeno 5 non hanno ancora iniziato a mobilitarsi in questa direzione.

Is Italy adapting? The definition of climate change adaptation policies at a regional scale

Key words: adaptation policies, methods of definition and development, regional scale, Italy.

In adaptation policies the local scale is central to delineate the vulnerabilities of the territories and to plan truly effective actions. The paper shows a critical analysis of the adaptation policies identified in Italy at a regional scale, focusing on some topics: the

* Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Economia e management, Via San Faustino 74 B, 25122 Brescia, antonella.pietta@unibs.it.

** Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Economia e statistica "Cognetti de Martini", Lungo Dora Siena 100, 10137 Torino, marco.bagliani@unito.it.

*** Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria civile, edile e ambientale, Centro di eccellenza Jean Monnet sulla Giustizia climatica, Via Marzolo 9, 35131 Padova, edoardo.crescini@unipd.it.

L'ideazione e il coordinamento della ricerca sono da attribuire ad Antonella Pietta e Marco Bagliani. Le interviste sono state realizzate da Edoardo Crescini. La scrittura delle sezioni va così attribuita: a Marco Bagliani le sezioni 1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2, ad Antonella Pietta le sezioni 2.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5, a Marco Bagliani, Antonella Pietta ed Edoardo Crescini la sezione 4.

Saggio proposto alla redazione il 30 settembre 2021, accettato il 24 marzo 2022.

setting of policies and the governance developed for the implementation, the horizontal and vertical integration between policies, the presence and type of participatory processes, the consideration of the characteristics of the territories within the planning of policies. Lights and shadows emerge: out of 21 administrations, only 4 have completed the process, while at least 5 have not yet begun to mobilize in this direction.

1. INTRODUZIONE. – Le politiche di contrasto al cambiamento climatico sono solitamente distinte in politiche di mitigazione e di adattamento. Le prime puntano a eliminare le cause del cambiamento climatico, mentre le seconde hanno l'obiettivo di annullarne o, comunque, limitarne gli effetti. Dal punto di vista geografico vi è una grande differenza tra le due tipologie, in quanto le scale spaziali coinvolte sono differenti. La mitigazione ha infatti come livello prioritario quello planetario perché sono le concentrazioni atmosferiche medie a livello globale dei gas climalteranti a esercitare l'effetto serra. È quindi solo alla scala planetaria che ha senso pianificare le politiche di mitigazione. Allo stesso tempo, le azioni mitigative decise nei trattati internazionali, per essere implementate e rese operative, devono essere declinate alle diverse scale fino a quella dei territori locali. Per contro, le politiche di adattamento devono avere come riferimento la scala locale, che è centrale per delinearne le vulnerabilità dei diversi territori e progettare azioni adattative realmente efficaci. Tali politiche, pensate a livello territoriale, devono essere coordinate alle scale superiori per creare un effetto sinergico ed evitare di accostare azioni di adattamento differenti o addirittura tra loro contrastanti.

L'adozione, nel 1992, durante la Conferenza di Rio su Ambiente e Sviluppo, della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*UN Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*) segna l'inizio del percorso di ideazione e implementazione delle politiche di mitigazione, che vede nel Protocollo di Kyoto e nell'Accordo di Parigi le sue tappe più importanti. Lo sviluppo delle politiche di adattamento segue dinamiche molto differenti per tempi e modalità. Come viene illustrato nella sezione 2.1, il riconoscimento anzitutto dell'importanza e successivamente della necessità della loro attuazione è in ritardo di vari decenni rispetto a quanto avvenuto per la mitigazione. Solo in questi ultimi anni si è infatti entrati nel vivo della loro implementazione, a partire dalla scala europea, attraverso quella nazionale, fino a quella regionale e comunale. A queste ultime scale le politiche di adattamento sono spesso ancora in fase iniziale e sono caratterizzate da grande varietà di impostazioni.

Il presente contributo si focalizza sulle politiche di adattamento, andando ad analizzarne le modalità di ideazione, definizione e realizzazione alla scala regionale in Italia. Si tratta di una scala particolarmente interessante perché è quella cruciale per disegnare azioni capaci di prendere in considerazione le peculiarità dei diversi territori e rispondere alle loro vulnerabilità.

Lo studio propone di utilizzare alcune chiavi di lettura geografica, illustrate nella sez. 2.4, per riflettere criticamente sull'individuazione delle diverse tipologie di azioni adattative, in funzione dei seguenti aspetti: organizzazione e governance; integrazione orizzontale e verticale; presenza e tipologia dei processi partecipativi; considerazione del territorio regionale.

2. LE POLITICHE DI ADATTAMENTO. – L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), la più autorevole fonte scientifica sul cambiamento climatico, definisce l'adattamento quel «processo di adeguamento al clima attuale o previsto e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di moderare o evitare danni o sfruttare opportunità vantaggiose» (IPCC, 2014, p. 1251).

2.1 *Definizione ed evoluzione storica.* – Il modo in cui le politiche di adattamento sono state concepite è cambiato nel corso del tempo. Una prima fase, fino alla metà degli anni Novanta, è stata caratterizzata da una scarsa attenzione verso l'approccio dell'adattamento, che era visto come una politica concorrenziale alla mitigazione. Progressivamente, l'emergere di difficoltà nella riduzione delle emissioni, ha portato ad una maggiore consapevolezza dell'importanza dell'adattamento (Parry *et al.*, 1998; Pielke *et al.*, 2007; Adger *et al.*, 2009; Nielsen *et al.*, 2010), seguendo quanto già sottolineato dalla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (1994) e dal Secondo Rapporto dell'IPCC (1995). A partire dagli anni Duemila l'adattamento viene accettato dalle istituzioni come strumento complementare alla mitigazione. Con l'Accordo di Parigi (2015), si assiste ad una ulteriore evoluzione nel modo di concepire l'adattamento, perché viene riconosciuto quale approccio indispensabile per fronteggiare i cambiamenti climatici. Per riassumere come è cambiata, nel tempo, la concezione dell'adattamento, si può affermare che negli ultimi decenni si è avuto uno spostamento dal 'se' sia necessario adattarsi al 'come' adattarsi (Berrang-Ford *et al.*, 2011; Dovers e Hezri, 2010).

Oltre all'adattamento diversi autori hanno proposto altri approcci, tra cui quello della trasformazione, che, tuttavia, ha ricevuto minore attenzione. Se l'adattamento è un processo che si adegua ai cambiamenti circostanti in modo continuo e modulabile nel tempo e che non mette sostanzialmente in discussione i fondamenti del sistema socio-economico e politico-istituzionale che hanno causato il mutamento climatico, la trasformazione, al contrario, esamina le ragioni profonde del cambiamento climatico per identificare cambiamenti radicali del sistema (Pelling, 2011; Bulkeley *et al.*, 2013; Eriksen *et al.*, 2015). La trasformazione punta a modificare l'organizzazione interna dei sistemi socioeconomici, cambiando le strutture, le relazioni, le convinzioni e i comportamenti che contribuiscono al cambiamento climatico e alla vulnerabilità sociale, mentre obiettivo dell'adattamento è, più semplicemente, l'azzeramento o comunque la minimizzazione degli impatti (Pelling e Dill, 2010; O'Brien, 2012; Lemos *et al.*, 2013; Denton *et al.*, 2014).

2.2 *Le politiche di adattamento alla scala europea.* – L'Unione Europea riconosce da diverso tempo la necessità di definire strategie e misure non solo per mitigare ma anche per adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici presenti e futuri, agendo per ridurre la vulnerabilità e incrementare la resilienza¹ (MATTM, 2014a).

Seguendo le indicazioni dell'IPCC, dell'Agenzia Europea per l'Ambiente e del Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici (CE, 2009), la EU ha approvato, nel 2013, la *Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici*. L'obiettivo è rendere il territorio europeo più resiliente, promuovendo l'adozione di strategie e piani d'azione alle diverse scale, da quella nazionale fino a quella comunale, attraverso il coinvolgimento diretto dei vari portatori d'interesse, la considerazione di tutte le matrici ambientali e l'attivazione coordinata di tutti i comparti socioeconomici (CE, 2013a, 2013b). L'EU sottolinea inoltre la necessità di integrare, in modo coerente, adattamento e mitigazione all'interno delle politiche comunitarie e dei programmi finanziari.

Da un punto di vista applicativo, l'Unione Europea fornisce supporto di vario tipo, tra cui linee guida, programmi di finanziamento, condivisione di informazioni e dati, anche attraverso la piattaforma Climate-ADAPT. Si vuole in questo modo favorire la comprensione degli aspetti chiave delle azioni di adattamento e delle modalità gestionali, valorizzando la cooperazione tra gli attori per giungere alla creazione di sinergie tra diverse azioni, capaci di dare origine a una base comune per i processi decisionali e le politiche di adattamento alle diverse scale (CE, 2013b).

Nel 2021 l'EU ha pubblicato una nuova Strategia di adattamento che, attraverso la visione di lungo periodo al 2050, rende complementari l'obiettivo di neutralità climatica previsto per la mitigazione con il rafforzamento della resilienza e della capacità di adattarsi, come indicato dall'Accordo di Parigi. Secondo la nuova Strategia tali traguardi sono raggiungibili rendendo l'adattamento "più intelligente" (migliorando la conoscenza e la disponibilità dei dati e gestendo l'incertezza intrinseca causata dal cambiamento climatico), "maggiormente sistemico" (sostenendo lo sviluppo delle politiche di adattamento a tutti i livelli di governo, della società e dell'economia e in tutti i settori; integrando la resilienza climatica nella politica fiscale e promuovendo soluzioni di adattamento nature-based) e "più veloce" (accelerando lo sviluppo e il lancio delle azioni di adattamento).

2.3 *Le politiche di adattamento alla scala nazionale.* – Partendo dalle indicazioni fornite dalla Strategia europea, l'Italia ha elaborato, nel 2014, la propria *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici* (SNACC) (MATTM, 2014a),

¹ I concetti di vulnerabilità e di resilienza sono particolarmente ricchi e complessi e nel corso del tempo hanno subito una evoluzione. Esistono oggi numerose definizioni ed interpretazioni differenti. Per approfondimenti si rimanda a Bagliani, Pietta, Bonati (2019, sez. 4.3.1 e 4.3.2).

che identifica le vulnerabilità e indica gli indirizzi e le azioni per ridurre i rischi, aumentare la resilienza e valorizzare eventuali nuove opportunità. All'interno della Strategia le scale spaziali giocano un ruolo importante: viene infatti sottolineato che le politiche di adattamento devono essere implementate a partire dalla scala locale e non possono basarsi sulle conoscenze generiche presenti alle altre scale. A tale fine viene promossa l'analisi delle caratteristiche e delle priorità territoriali e settoriali, puntando a favorire l'integrazione dell'adattamento nelle politiche settoriali e incoraggiando una più efficace cooperazione tra gli attori istituzionali alle varie scale.

Per dare attuazione alla Strategia è stato predisposto il *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici* (PNACC) (CMCC, 2017), attualmente ancora in attesa di approvazione. Si tratta di uno strumento destinato a supportare le istituzioni alle diverse scale nell'individuazione delle azioni di adattamento più efficaci, tenendo conto della complessità dei territori italiani e integrando l'adattamento nelle procedure e negli strumenti già esistenti. La metodologia adottata ripropone l'organizzazione per settori socioeconomici e ambientali presenti nella Strategia nazionale, con l'aggiunta delle azioni di adattamento, individuate per singolo ambito e associate ai principali impatti dei cambiamenti climatici. Per le azioni valutate a preferibilità alta e medio-alta vengono presentate le informazioni necessarie alla loro implementazione, tra cui i tempi, l'efficacia, le norme, le politiche e i piani esistenti, gli indicatori di monitoraggio, gli enti di riferimento e le risorse finanziarie potenzialmente da dedicare.

2.4 Le politiche di adattamento alla scala regionale. – Dallo studio del caso italiano emerge che, a diversi anni dall'adozione della SNACC, solo un piccolo gruppo di 4 regioni ha realizzato una Strategia e/o predisposto un Documento di azione o un Piano regionale, mentre le rimanenti 17 amministrazioni (15 Regioni e 2 Province autonome) presentano situazioni molto eterogenee.

Per esaminare criticamente le politiche di adattamento definite e quelle in fase di sviluppo alla scala regionale, viene qui proposto l'utilizzo delle seguenti chiavi di lettura, riassunte nella Tab. 1:

- a) *Organizzazione e governance.* Si tratta dell'architettura della politica di adattamento, che riguarda l'impostazione generale (obiettivi, priorità, scelta dei settori, analisi delle vulnerabilità, eventuale integrazione con le politiche di mitigazione e/o con quelle di sviluppo sostenibile, realizzazione di un piano di adattamento in aggiunta alla strategia) e la governance messa in atto per l'implementazione.
- b) *Collegamento tra le politiche dal punto di vista orizzontale e verticale.* L'integrazione orizzontale (ossia tra settori) si riferisce a quello che, in gergo tecnico, è chiamato *mainstreaming*. Si tratta di un processo centrale per l'implementa-

zione, fortemente consigliato sia dalla Strategia europea, sia da quella italiana, che consiste nel proporre misure di adattamento che vanno ad integrare i piani e programmi esistenti (ad es. piano paesaggistico, energetico, dei trasporti, ecc.) e quelli in fase di revisione. L'integrazione verticale (ossia tra scale), anch'essa fondamentale, indica il processo di armonizzazione delle linee strategiche di adattamento regionali con quelle relative alle altre scale geografiche. In questa prospettiva può essere considerata anche l'eventuale partecipazione a network internazionali sul tema.

- c) *Presenza e tipologia dei processi partecipativi.* Le strategie europea e nazionale sottolineano la centralità della partecipazione, che dovrebbe essere attuata in tutte le fasi, da quella definitoria, fino all'implementazione e al monitoraggio delle politiche di adattamento. Un elemento cruciale riguarda le modalità di scelta degli stakeholder, che vengono lasciate libere, col rischio di non garantire la partecipazione di tutti i portatori di interesse.
- d) *Considerazione del territorio regionale.* Questo punto riguarda le differenti misure adottate per implementare l'adattamento alla scala dei diversi territori regionali, che vengono tradizionalmente suddivise in verdi o *green* (approcci basati sugli ecosistemi), grigie o *grey* (soluzioni tecnologiche e ingegneristiche), leggere o *soft* (approcci gestionali, giuridici e politici). A queste si aggiungono in alcuni casi le misure *win-win* (permettono di avere benefici sia per l'adattamento sia in altri ambiti, ad es. mitigazione o riduzione dell'inquinamento) e *no regret* (producono benefici anche in assenza di cambiamenti climatici e hanno costi relativamente bassi rispetto ai benefici). Le varie misure possono essere caratterizzate da maggiore o minore attinenza col territorio locale. In senso più generale, il rapporto col territorio è da intendere come riconoscimento, accettazione e valorizzazione delle caratteristiche proprie dei territori locali all'interno della progettazione delle politiche mirate ad aumentare la resilienza.

3. LE REGIONI CHE HANNO DEFINITO LE POLITICHE DI ADATTAMENTO. – Le regioni che hanno terminato il percorso di sviluppo delle politiche di adattamento sono Lombardia, Abruzzo, Emilia-Romagna e Sardegna. In generale, tali politiche hanno obiettivi in linea con quelli delle strategie europea e italiana e del piano italiano, presentando l'intenzione di individuare gli ambiti e gli interventi di adattamento strategici per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e socio-economici e migliorarne la resilienza agli impatti del cambiamento climatico. Inoltre, tali documenti mirano ad offrire un quadro conoscitivo di riferimento per le amministrazioni e i vari stakeholder regionali, provinciali e comunali, per coinvolgerli nella definizione di politiche condivise e nel processo di informazione e monitoraggio del cambiamento climatico a livello territoriale.

3.1 *Il caso della Lombardia: la Strategia e il Documento di azione regionale di adattamento.* – Il caso della Lombardia è rilevante non solo perché è stata la prima regione italiana a redigere la Strategia e il Documento di azione regionale di adattamento al cambiamento climatico (Regione Lombardia, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2012, 2016a, 2016b), ma anche perché una buona parte dell'impostazione, direttamente ispirata ai documenti nazionali ed europei, è stata seguita anche dalle altre regioni.

Ambito A. L'analisi degli obiettivi della Strategia regionale, approvata nel 2016, mostra che lo scopo principale è definire gli ambiti e gli interventi di adattamento per ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e socio-economici e aumentare la loro resilienza di fronte agli impatti del cambiamento climatico. A tal fine la Strategia analizza i trend e gli scenari climatici a scala regionale e valuta gli impatti del cambiamento climatico con riferimento alle vulnerabilità settoriali e alla capacità adattiva del territorio regionale. Le interazioni considerate tra aspetti ambientali e socio-economici suddividono le misure di adattamento in quattro macrosettori fisico-biologici (risorse idriche; ecosistemi, biodiversità, foreste e aree protette; qualità dell'aria; ambiente costruito, difesa del suolo, trasporti e pianificazione territoriale) e quattro socio-economici (energia; turismo; agricoltura e zootecnia; salute umana). Vengono infine presentate le diverse alternative di adattamento e indicate le informazioni tecnico-scientifiche utili per stabilire le azioni più opportune e monitorarne l'efficacia.

Oltre alla Strategia, la Lombardia ha redatto, nel 2016, anche un Documento di azione, che si focalizza sulla selezione e approfondimento di alcune azioni prioritarie, da rendere operative nel breve e medio periodo. Sotto il profilo della governance, tali azioni puntano a creare un contesto di regole e norme opportune per l'adattamento, a favorire e sostenere la capacità di adattamento, a indicare soluzioni tecniche e metodologiche per l'adattamento.

Ambito B. Regione Lombardia ha scelto di strutturare sia la Strategia che il Documento di azione sulla base del processo di mainstreaming, proponendo misure di adattamento che vanno ad integrare i piani e i programmi esistenti e quelli in fase di revisione (in particolare, energia, qualità dell'aria, mobilità e trasporti, sviluppo rurale, tutela e uso delle acque, assetto idrogeologico, territorio, paesaggio, aree protette, sviluppo sostenibile).

Rispetto all'integrazione verticale emerge che la Strategia lombarda svolge una funzione di supporto nell'orientare le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte alle diverse scale, fornendo un quadro conoscitivo per valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati.

Inoltre, la Lombardia ha aderito a numerosi network internazionali sul tema (tra cui nrg4SD, Climate Group, Under2MoU, RegionsAdapt, Quattro Motori per l'Europa, Conferenza delle Regioni per l'Ambiente ENCORE).

Ambito C. Per implementare il processo partecipativo la Lombardia ha scelto gli stakeholder che ricoprono ruoli chiave nell'amministrazione regionale e nelle agenzie tecnico-scientifiche di riferimento. A questi soggetti è stato proposto un questionario sulla percezione delle vulnerabilità e della resilienza e sulle politiche di adattamento, a cui sono seguiti workshop tematici per condividere conoscenze scientifiche e individuare gli obiettivi e le possibili misure di adattamento. Infine, le direzioni regionali interessate, insieme ai principali stakeholder regionali, basandosi sulla programmazione già in essere di risorse economiche e strumentali, hanno identificato le misure di adattamento.

L'impostazione del processo partecipativo utilizza quindi un approccio selettivo degli stakeholder. Questo impianto risulta efficace per focalizzare le priorità più pressanti per la Regione, su cui orientare le politiche, ma ha il limite di lasciare in posizione marginale altri soggetti del territorio, depositari di punti di vista diversi, con il rischio di costruire un approccio partecipativo che riproduce una conoscenza delle vulnerabilità locali a partire esclusivamente da soggetti interni all'apparato pianificatorio. Il coinvolgimento di tipo bottom-up è previsto nelle fasi successive, in particolare dal Documento di azione, che punta a favorire un innalzamento della consapevolezza dei cittadini e dei portatori di interesse per potenziarne le capacità di risposta e di decisione.

Ambito D. Anche rispetto alla tipologia delle misure proposte, la Strategia lombarda segue quanto consigliato in ambito europeo e nazionale. Per ciascuno degli otto settori principali è stata stabilita la relazione funzionale tra impatti, obiettivi generali di adattamento e specifiche misure, suddivise nelle tre classiche categorie, soft, grey e green, e declinate per il territorio lombardo. Sono state previste anche misure di tipo win-win per attivare sinergie tra la gestione delle risorse idriche, i settori qualità dell'aria, salute umana, biodiversità, e per creare nuove potenzialità per l'agricoltura urbana e peri-urbana, migliorando inoltre l'attrattiva turistica dei territori. Sono presenti anche alcune misure no-regret, tra cui la destagionalizzazione dell'offerta turistica, l'incremento della biodiversità degli ecosistemi boschivi, la gestione conservativa dei suoli e l'efficientamento del sistema irriguo.

Particolarmente interessante è la redazione del Documento di azione, che punta a rendere operativo quanto previsto nella Strategia nelle varie realtà territoriali, considerandone le differenti caratteristiche e peculiarità. In questo senso il Documento rappresenta una base per 'territorializzare' gli impatti, gli obiettivi e le azioni di adattamento, poiché definisce le sfide prioritarie per la fase iniziale, indica le

linee direttrici su cui puntare e seleziona le azioni da implementare, in funzione delle esigenze del territorio regionale.

3.2 *Il caso dell'Abruzzo: il Piano regionale di adattamento.* – L'Abruzzo presenta un'elevata vulnerabilità agli impatti del cambiamento climatico a causa della posizione geografica e delle caratteristiche orografiche, territoriali e socio-economiche. Questo è uno dei motivi principali che ha favorito l'adozione, nel 2015, del Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PACC) (Regione Abruzzo, 2015; Mazzocca *et al.*, 2017a,b).

Ambito A. Come per la Lombardia, anche in questo caso sono stati analizzati i trend storici, individuati gli scenari di evoluzione climatica, valutate le vulnerabilità territoriali e gli impatti per settore, fornendo la fotografia di partenza per l'individuazione delle azioni di adattamento. Le criticità emerse sono state suddivise in shock (puntuali nel tempo e inattesi) e stress (continuativi nel tempo, in grado di esacerbare le vulnerabilità già presenti). Tra i primi vi sono ondate di calore, piogge intense e alluvioni, siccità, mentre tra i secondi vengono segnalati erosione costiera, riduzione della biodiversità, carenza di risorse naturali, obsolescenza delle infrastrutture. I settori considerati sono dieci: salute umana; difesa del suolo; risorse idriche; turismo; agricoltura; aree montane; foreste, biodiversità e aree protette; energia; trasporti e mobilità; qualità dell'aria. Si sottolinea anzitutto la scelta abruzzese di implementare un Piano anziché una strategia. Rispetto alla governance, il PACC trae ispirazione dalle indicazioni europee e nazionali nella definizione dei propri obiettivi. In particolare, sono da segnalare la realizzazione di un sistema informativo sui cambiamenti climatici e sui loro effetti a scala locale per supportare la pianificazione partecipata, la selezione delle migliori strategie e azioni, il monitoraggio del piano e la stima dei relativi costi socio-economici.

Ambito B. Il Piano prevede un approccio intersettoriale, che punta a coinvolgere tutti i livelli di governance e, parallelamente, i principali stakeholder guidati da un'unica cabina di regia. Nello specifico, con riferimento all'integrazione orizzontale, il percorso individuato mira a recepire strumenti che promuovano l'integrazione dei vari aspetti dell'adattamento all'interno delle politiche settoriali già esistenti e in fase di revisione.

Rispetto all'integrazione verticale, il PACC tende a sovrapporre gli aspetti che riguardano questa dimensione con quelli che promuovono i processi partecipativi, attraverso gli incontri e le attività svolte sul territorio, con il duplice fine di creare sinergie tra i diversi livelli amministrativi rispetto alle misure di adattamento e, parallelamente, coinvolgere tutti gli stakeholder e la società civile, come viene meglio descritto nel prossimo punto.

È inoltre previsto l'inserimento nel network delle regioni europee impegnate nelle politiche di adattamento.

Ambito C. Diversamente dalla Lombardia, il processo partecipativo implementato dall'Abruzzo ha adottato un approccio di tipo bottom-up, che punta a mettere in rete know-how e competenze multidisciplinari per identificare non solo vulnerabilità e impatti, ma anche capacità resilienti già presenti sul territorio. Per favorire la partecipazione il PACC utilizza numerosi strumenti complementari: questionari, incontri dedicati, focus group, workshop e portali web. In particolare, l'Abruzzo ha puntato su incontri diffusi sul territorio, organizzati per aree geografiche omogenee (costiera, montana, urbana), attraverso sessioni con amministratori pubblici, per trattare singole tematiche (agricoltura, turismo, servizi, industria, servizi pubblici, servizi alla persona, energia e infrastrutture) e fare emergere i diversi fattori di stress collegati al cambiamento climatico.

Nel caso abruzzese gli stakeholder coinvolti nella fase iniziale non sono stati selezionati esclusivamente a partire dall'amministrazione regionale e dalle agenzie tecnico-scientifiche, come nel caso lombardo, ma sono rappresentati da organismi maggiormente vicini ai singoli territori, tra cui istituzioni locali, enti pubblici deputati alla gestione di risorse idriche ed energetiche, dipartimento della protezione civile, consorzi, consigli provinciali e comunali, associazioni locali, associazioni di categoria, tessuto produttivo locale, oltre a istituti di ricerca e università e alla società civile stessa.

Ambito D. Le indicazioni europee e nazionali sono state seguite anche nella scelta delle misure proposte, che sono state declinate rispetto alle specificità territoriali e fanno riferimento soprattutto alle categorie soft, grey e green. Sono state inoltre previste misure di tipo win-win, dal rafforzamento dei servizi sanitari e del monitoraggio della qualità delle acque, alla diffusione di campagne di sensibilizzazione per il risparmio energetico, e di tipo no-regret, tra cui la promozione di stili di vita sani, la riduzione dell'estensione delle aree impermeabilizzate, la destagionalizzazione dell'offerta turistica.

3.3 Il caso della Sardegna: la Strategia regionale di adattamento. – La Regione Sardegna ha approvato, nel 2019, la Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC) (Regione Autonoma della Sardegna, 2019; Regione Autonoma della Sardegna e Università di Sassari, 2019).

Ambito A. I principi generali fanno riferimento, sotto il profilo della governance, alla creazione di condizioni opportune e percorsi efficaci per l'adattamento, agendo sul livello delle regole e della gestione dei processi e aumentando la diffusione di conoscenze e competenze.

L'analisi che ha portato alla stesura della Strategia è stata focalizzata su alcuni settori prioritari, quali i comparti agro-forestale e delle acque interne, l'assetto e i rischi di natura idrogeologica. La SRACC ha approfondito la condizione climatica regionale esaminando le vulnerabilità e gli impatti dei cambiamenti climatici su questi settori. A tale analisi sono seguite la valutazione della capacità di adattamento e la proposta di strategie e azioni di adattamento prioritarie. Gli obiettivi della SRACC possono essere suddivisi in due categorie. Vi sono anzitutto i *macro-obiettivi strategici trasversali*, centrati sulle conoscenze relative al cambiamento climatico, che hanno finalità quali: sensibilizzazione ed educazione, disponibilità di dati e informazioni affidabili, adozione di sistemi decisionali scientifici, accesso a meccanismi finanziari coerenti con l'adattamento. La SRACC definisce anche degli *obiettivi specifici per settori* che, da un punto di vista pratico, possono essere considerati inter-settoriali, perché sono raggiungibili attraverso cooperazione e co-beneficialità tra i vari ambiti e attori.

Ambito B. La Strategia sarda riconosce grande importanza alla governance coordinata e cooperativa come fattore chiave nel modellare il processo di adattamento. Per questo punta ad individuare le relazioni intercorrenti tra attori, metodi, strumenti e ad adeguare l'intero quadro pianificatorio a scala regionale e locale alle tematiche dell'adattamento seguendo l'approccio del mainstreaming.

La SRACC è strutturata come processo di orientamento della pianificazione e programmazione settoriale e territoriale: all'interno della Strategia vengono indicati i metodi e le procedure per l'orientamento di piani e programmi in ottica di adattamento, in modo da permettere ai differenti attori di integrarli sia nelle politiche settoriali che territoriali. Il percorso individuato a livello regionale costituisce inoltre la base informativa per la valutazione e il monitoraggio delle politiche regionali in ottica di adattamento, consentendo di mettere in atto politiche e strategie migliorative.

La Sardegna partecipa anche a iniziative e progetti internazionali (tra cui Under2Mou, Compact of States and Regions, Climathon, Life Master Adapt) centrati sull'analisi della condizione climatica regionale.

Ambito C. Ritenendo fondamentale l'identificazione e il coinvolgimento degli attori direttamente interessati in ciascun settore, dopo una prima fase impostata su un approccio top-down, volta a verificare il livello di consapevolezza e le competenze interne all'amministrazione regionale, l'identificazione delle vulnerabilità e la valutazione degli impatti e della capacità adattativa sono state basate anzitutto sulle indicazioni degli stakeholder. Attraverso una serie di interviste si è ricostruito il quadro conoscitivo dei problemi per i diversi comparti e sono state validate le opzioni e le priorità di adattamento. Gli intervistati sono stati scelti sulla base della

significatività dell'esperienza rispetto all'adattamento. Le categorie rappresentative dei settori individuati sono: decisori politici, enti locali, organizzazioni di produttori, operatori economici del settore privato, enti di ricerca, esperti, altri attori della società civile (es. organizzazioni non governative). I risultati delle interviste sono stati fondamentali per costruire una analisi SWOT per ciascun settore, utilizzata nei processi di pianificazione e gestione preventiva delle crisi per aumentare la capacità adattativa e per rimuovere gli ostacoli alla capacità di adattamento. Il percorso intrapreso dalla Regione Sardegna dimostra l'importanza di sviluppare una visione condivisa tra i partecipanti circa la desiderabilità dei vari processi di cambiamento, basando le scelte sul co-apprendimento.

Ambito D. Per ciascun settore indagato sono stati identificati i macro-obiettivi trasversali e quelli specifici ai settori di riferimento, declinandoli in obiettivi più dettagliati che offrono spunti per essere trasformati in altrettanti piani di azione strategici. Per ciascun macro-obiettivo, sono stati inoltre indicati il tipo di misure, grey, green e soft (spesso anche integrate tra loro), il livello di priorità, l'evoluzione temporale desiderabile e il consenso osservato tra i diversi interlocutori consultati.

Tra le innovazioni presenti nella Strategia, si evidenziano la costruzione di un indice sintetico di capacità adattativa e l'analisi SWOT, che facilitano la scelta tra differenti opzioni di adattamento a livello regionale e locale.

3.4 Il caso dell'Emilia Romagna: la Strategia regionale unitaria di mitigazione e adattamento. – L'Emilia Romagna è l'unica regione ad aver predisposto una Strategia unitaria di mitigazione e adattamento, adottata nel 2018 (Regione Emilia Romagna, 2018), con il fine di far emergere le connessioni e la complementarità tra i due approcci per combattere il cambiamento climatico in territori caratterizzati da grande complessità. La maggior parte dell'Emilia Romagna si trova infatti all'interno dell'areale classificato dalla Strategia Nazionale di Adattamento come caso speciale del Distretto idrografico del fiume Po, che presenta elevata vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

Ambito A. Come per le precedenti regioni, anche in questo caso gli obiettivi generali della Strategia fanno riferimento a quelli indicati nella SNACC, ma l'Emilia Romagna si differenzia dal punto di vista della governance, per la scelta di affrontare congiuntamente mitigazione e adattamento, che permea la definizione dei diversi obiettivi. L'architettura istituzionale pianificatoria messa a punto è dunque finalizzata a rendere operative e maggiormente incisive sul territorio locale sia le azioni di mitigazione che quelle di adattamento. Fanno parte di questo quadro organizzativo il Gruppo di lavoro intersettoriale, il Presidio organizzativo sul climate change, l'Osservatorio dei cambiamenti climatici e dei relativi impatti e il Forum regionale dei portatori d'interesse.

La SRACC ha individuato e analizzato le vulnerabilità per 15 settori di riferimento, che rappresentano gli ambiti di competenza e intervento regionale, suddivisi in fisico-biologici (acque interne e risorse idriche, qualità dell'aria, sistemi insediativi e aree urbane, territorio, aree costiere, infrastrutture e trasporti, biodiversità ed ecosistemi, foreste) e socio-economici (agricoltura, sistema produttivo, energia, turismo, salute, patrimonio culturale, pesca e acquacoltura).

Ambito B. Nella Strategia il processo di integrazione orizzontale ha avuto un duplice fine. In primo luogo, ha individuato tutte quelle azioni che la Regione aveva già intrapreso o programmato, che perseguono obiettivi utili all'adattamento e alla mitigazione, ma che ancora non erano state classificate come tali. In secondo luogo, le logiche dell'adattamento e della mitigazione sono state integrate nelle politiche correnti e negli strumenti della governance territoriale, anche per stimolare la presa di coscienza su questi temi e riorientare la programmazione settoriale.

Per realizzare al meglio l'integrazione verticale delle politiche tra il livello nazionale e quello locale, il Presidio organizzativo sul climate change appositamente creato svolge funzioni di coordinamento, monitoraggio e valutazione integrata dell'efficacia delle politiche su mitigazione e adattamento presenti nei vari ambiti della programmazione regionale. Per dotare il Presidio delle informazioni di base sugli scenari di cambiamento climatico e dei relativi impatti territoriali, è stato costituito un Osservatorio dei cambiamenti climatici e dei relativi impatti.

La Regione ha inoltre sottoscritto accordi internazionali e nazionali, tra i quali Under2Mou e Il ruolo delle città e dei territori d'Italia nella strategia nazionale contro i cambiamenti climatici.

Ambito C. Il percorso di attuazione della Strategia è stato condotto dal Gruppo di lavoro intersettoriale, costituito dai referenti di ciascuna Direzione generale della Giunta. Nella fase di avvio, nel 2016, sono stati organizzati alcuni workshop tematici, con il coinvolgimento dei referenti regionali, della ricerca e dell'università, al fine di condividere conoscenze e metodologie e di identificare le azioni riconducibili ad interventi già presenti in piani e programmi.

È stato inoltre istituito un Forum regionale che ha come obiettivi la sensibilizzazione, la diffusione della conoscenza e la formazione dei cittadini sui temi climatici per migliorare la comprensione e valutazione delle azioni proposte. È un luogo di dialogo permanente tra Regione, amministrazioni locali e settori produttivi. Le attività del Forum devono, al contempo, confluire e prendere input dai lavori del Presidio organizzativo Cambiamento climatico. I feedback dei portatori d'interesse, ricevuti attraverso il Forum, costituiscono la base per la revisione e il miglioramento delle azioni di mitigazione e adattamento.

Ambito D. Per meglio adeguare le politiche di mitigazione e adattamento al territorio locale, la Strategia unitaria ha analizzato le peculiarità per ciascuno dei 15 settori di riferimento. A partire da queste informazioni sono stati analizzati punti di forza e limiti delle macro azioni di mitigazione e adattamento già programmate. Sono stati inoltre evidenziati i rischi climatici per il territorio locale non intercettati dalla pianificazione corrente. Oltre alle azioni specifiche per ciascun settore, sono state indicate alcune azioni generali e trasversali da tenere in considerazione in ogni programma di competenza regionale, per creare una cultura della lotta al cambiamento climatico e per migliorare la capacità di risposta.

4. LA SITUAZIONE NELLE RIMANENTI REGIONI. – Le regioni che non hanno ancora completato il processo di definizione delle politiche di adattamento presentano situazioni molto diverse, su cui è difficile reperire informazioni per la scarsa disponibilità di documenti ufficiali, con l'eccezione del report dell'ISPRA (2018). Per aggiornare e arricchire questi dati è stata effettuata un'indagine conoscitiva, tramite la somministrazione di un questionario² alle rimanenti 17 amministrazioni, tra Regioni e Province Autonome, di cui 9 hanno risposto³.

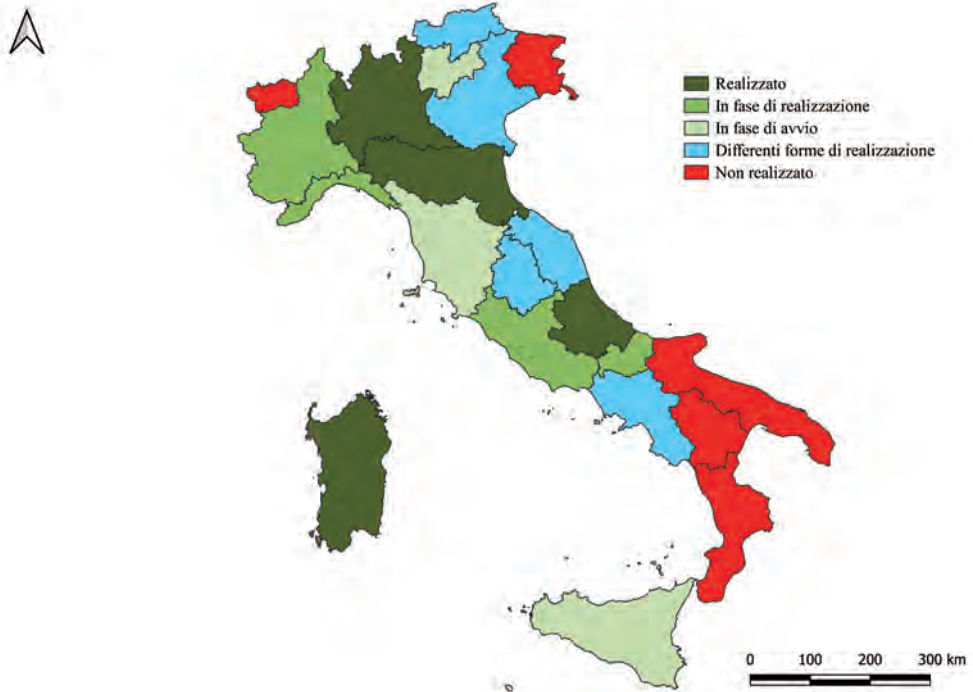
Lo stato di avanzamento dei percorsi di adattamento alla scala regionale, a fine marzo 2021, è mostrato nella Fig. 1 e nella Tab. 1.

Le amministrazioni che hanno restituito il questionario mostrano stati di avanzamento della definizione delle politiche di adattamento tra loro differenziati.

La *Regione Piemonte* ha approvato il Documento di indirizzo “Verso la Strategia regionale sul Cambiamento Climatico - finalità, obiettivi e struttura”. La Strategia affronta insieme mitigazione e adattamento. Su quest'ultimo aspetto, la Strategia sarà strutturata per analizzare, per ogni settore fisico-biologico e socio-economico, le vulnerabilità e le esposizioni al rischio, quantificandone, ove possibile, anche i costi economici e le misure che dovranno essere intraprese per l'adattamento. Sono stati individuati i settori da considerare e una parte delle azioni di adattamento, in particolar modo con riferimento ad agricoltura, desertificazione, dissesto idro-

² Il questionario è stato progettato con la collaborazione del Settore Progettazione Strategica e Green Economy, Direzione Ambiente, Energia e Territorio della Regione Piemonte e del Progetto Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA (CREIAMO PA) del Ministero della Transizione Ecologica. Si ringraziano in particolare le Dott.sse Elena Porro, Daniela Chiantore, Alessandra Pollo di Regione Piemonte e il Dott. Antonio Carbone di Creiamo PA.

³ Le amministrazioni che hanno fornito risposte al questionario sono: Piemonte, Prov. Autonoma di Trento, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lazio, Umbria, Molise, Campania e Sicilia. Per Valle d'Aosta, Prov. Autonoma di Bolzano, Veneto, Toscana, Marche, Puglia, Calabria si è fatto riferimento al report dell'ISPRA (2018). Non si hanno informazioni sulla Basilicata.



Fonte: elaborazione degli autori.

Fig. 1 - Stato di avanzamento delle politiche di adattamento per le Regioni e le Province Autonome, al marzo 2021

geologico, biodiversità e ecosistemi, energia, foreste, trasporti, insediamenti urbani, risorse idriche, salute. La Strategia di adattamento si configura come sviluppo di uno degli obiettivi della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), rappresentandone un primo stadio di attuazione. Il Piemonte ha inoltre aderito al network internazionale Under2 Coalition, indicando le misure che intende adottare per contribuire agli obiettivi previsti.

La Regione Liguria sta lavorando alla stesura dei documenti e la Strategia verrà presumibilmente adottata nel 2022. Tra gli aspetti principali emerge la volontà di rimodulare la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile rispetto alle necessità dell'adattamento, in modo da valorizzare il lavoro finora effettuato. Anche in questo caso si mira all'integrazione tra politiche di mitigazione e di adattamento. A differenza della maggior parte delle strategie regionali finora intraprese, la Liguria ha deciso di non adottare un approccio mainstreaming, puntando a uno dedicato a sviluppare politiche e programmi di adattamento autonomi.

L'Italia si adatta? La definizione delle politiche di adattamento al cambiamento climatico

Tab. 1 - Dettaglio dello stato di avanzamento delle politiche di adattamento per le Regioni e le Province Autonome, al marzo 2021

	Sintesi dello stato di avanzamento delle politiche di adattamento	Ambito A						Ambito B			Ambito C	Ambito D
		Scelta dei settori da analizzare	Analisi della vulnerabilità	Integrazione transdisciplinare e adattamento	Integrazione con la SRSVs	Piano di adattamento	Formazione della Governance	Integrazione orizzontale	Integrazione verticale	Colloquio network internazionali	Processi partecipativi	Azioni di adattamento
Valle d'Aosta	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Piemonte	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	In fase d'avvio	In fase di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	Non realizzato	Realizzato	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Realizzato	In fase di realizzazione	In fase d'avvio
Lombardia	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato
Veneto	Differenti forme di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	In fase di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Friuli-Venezia Giulia	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	In fase di realizzazione	Nessun dato	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Prov. Autonoma di Trento	In fase d'avvio	In fase d'avvio	Nessun dato	In fase d'avvio	Differenti forme di realizzazione	Non realizzato	In fase d'avvio	In fase d'avvio	In fase d'avvio	Non realizzato	In fase d'avvio	In fase d'avvio
Prov. Autonoma di Bolzano	Differenti forme di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Emilia-Romagna	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	In fase di realizzazione	Non realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato
Toscana	In fase d'avvio	Realizzato	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	In fase d'avvio	Nessun dato	Realizzato	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	In fase d'avvio
Liguria	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	In fase di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	In fase d'avvio	Realizzato	Differenti forme di realizzazione	Non realizzato	Non realizzato	In fase d'avvio	Nessun dato
Lazio	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	In fase di realizzazione	Differenti forme di realizzazione	Nessun dato	Realizzato	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Non realizzato	In fase d'avvio	Nessun dato
Umbria	Differenti forme di realizzazione	In fase di realizzazione	In fase d'avvio	Non realizzato	Differenti forme di realizzazione	Non realizzato	In fase d'avvio	In fase d'avvio	In fase d'avvio	Non realizzato	In fase d'avvio	Nessun dato
Marche	Differenti forme di realizzazione	In fase di realizzazione	In fase d'avvio	In fase d'avvio	Differenti forme di realizzazione	Nessun dato	Non realizzato	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Abruzzo	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Non realizzato	In fase d'avvio	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato
Molise	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Nessun dato	Non realizzato	Differenti forme di realizzazione	Nessun dato	Realizzato	In fase di realizzazione	Non realizzato	Non realizzato	Non realizzato	In fase di realizzazione
Basilicata	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Campania	Differenti forme di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Non realizzato	In fase di realizzazione	Nessun dato	Nessun dato	Non realizzato	Nessun dato
Puglia	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	In fase d'avvio	Nessun dato	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Calabria	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Non realizzato	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Sicilia	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	In fase d'avvio	Nessun dato	Nessun dato	In fase d'avvio	In fase di realizzazione	In fase di realizzazione	Non realizzato	Nessun dato	Nessun dato
Sardegna	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	In fase di realizzazione	Non realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato	Realizzato

Fonte: elaborazione degli autori.

Anche la Strategia Regionale di Adattamento del *Molise* è stata avviata contestualmente al percorso per la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, impostando la struttura generale di quest'ultima in modo da creare un quadro di orientamento da declinare nella strategia di adattamento. Oltre ai settori da considerare sono state individuate anche buona parte delle azioni di adattamento, che riguardano soprattutto agricoltura, biodiversità e ecosistemi, foreste, risorse idriche, dissesto idrogeologico, turismo e zone costiere. Si prevede che la Strategia entri in vigore entro il 2022.

La *Regione Lazio* ha approvato con il Ministero della Transizione Ecologica l'Accordo sul Progetto esecutivo "Strategia di Sviluppo Sostenibile: il contributo all'Adattamento ai cambiamenti climatici", i cui obiettivi sono: integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione alle

diverse scale; garantire, entro il 2030, sistemi di produzione alimentare sostenibili; implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici rispetto a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo. Tale strategia mira inoltre a integrare le politiche di mitigazione con quelle di adattamento.

La *Provincia Autonoma di Trento* ha avviato l'elaborazione e adozione della Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento, la cui approvazione è attesa per il 2023. Sono stati individuati nei settori agricoltura, dissesto idrogeologico, ecosistemi e biodiversità, energia, foreste, insediamenti urbani, risorse idriche, salute, turismo, i temi sui quali sono state previste, e in alcuni casi introdotte, misure di adattamento, anche se non è ancora presente un'azione coordinata, che è tra gli obiettivi della Strategia stessa. La Strategia di adattamento sarà inoltre integrata con la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

L'*Umbria* ha avviato il percorso verso la Strategia individuando i settori in cui intervenire: acquacoltura, agricoltura, desertificazione, dissesto idrogeologico, ecosistemi e biodiversità, energia, foreste, industrie, patrimonio culturale, trasporti, insediamenti urbani, risorse idriche, salute, turismo. È inoltre prevista l'integrazione della Strategia di Adattamento nella Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La *Sicilia* si trova in una fase iniziale in cui si sta delineando la governance territoriale per indirizzare il percorso di adattamento. In particolare, si stanno individuando i settori, tra cui acquacoltura, pesca, agricoltura, biodiversità ed ecosistemi, desertificazione, dissesto idrogeologico, energia, foreste, industrie, patrimonio culturale, trasporti, insediamenti urbani, risorse idriche, salute, turismo. L'obiettivo finale è quello di giungere a una strategia che integri la mitigazione con l'adattamento.

La *Regione Campania* non ha avviato alcun percorso formale per la definizione di una Strategia di adattamento, mentre prevede forme differenti di implementazione, pianificando azioni e interventi specifici attraverso i quali si integrano i criteri di adattamento nei piani e programmi settoriali, in particolare nell'ambito delle politiche agricole e dell'uso delle risorse idriche.

Il *Friuli Venezia Giulia* si trova in una fase iniziale della definizione della governance, avendo commissionato all'ARPA FVG uno "Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia". Tutti gli aspetti sono ancora da individuare.

Tra le amministrazioni che non hanno restituito il questionario e per le quali si dispone dei dati Ispra al 2018, emergono percorsi generalmente meno avanzati rispetto a quelle che hanno risposto.

La *Regione Toscana* ha pubblicato un Libro Bianco sui cambiamenti climatici, approvato con il Piano ambientale ed energetico regionale, che costituisce le basi per lo sviluppo di una Strategia regionale. Il focus è sull'analisi di rischi, impatti, vulnerabilità e resilienza, con particolare riferimento a risorse idriche, suolo, sistemi agricoli.

Provincia Autonoma di Bolzano e Regione Veneto si presentano come due casi particolari, prevedendo forme differenti di implementazione rispetto alla Strategia di adattamento. La prima ha predisposto un piano di prevenzione al cambiamento climatico che mira a mettere in atto gli obiettivi comunitari e ha individuato alcune strategie settoriali, in particolare per ambiente, energia, clima, acque, rischi, trasporti. Anche la seconda ha definito singoli piani settoriali, soprattutto con riferimento a tutela dell'atmosfera, rischi, trasporti, sviluppo rurale, litorali, risorse idriche, energie. In questi due casi e in Toscana si punta a integrare mitigazione e adattamento.

La *Regione Marche*, che nel 2018 ha segnalato a Ispra di trovarsi in una fase di studio preparatoria alla predisposizione sia di una Strategia che di un Piano, ha successivamente pubblicato la SRSvS, all'interno della quale un'ampia parte è dedicata al cambiamento climatico, con particolare riferimento ai settori individuati: acqua, suolo, aria, paesaggio, energia, agricoltura zootecnia e foreste, pericoli naturali, insediamenti, attività industriali, turismo, aspetti sociali.

Regione Puglia e Regione autonoma Valle d'Aosta indicano di aver semplicemente avviato un percorso finalizzato alla definizione di una strategia di adattamento.

La *Calabria* non segnala percorsi in atto, pur evidenziando che il cambiamento climatico è stato considerato tra i punti più rilevanti della Strategia Regionale per la specializzazione intelligente 2014-2020.

La *Basilicata*, infine, non ha fornito informazioni, né all'Ispra né alla nostra richiesta.

5. RIFLESSIONI CONCLUSIVE. – Le ricerche illustrate nel presente articolo contribuiscono ad approfondire le conoscenze sullo stato di avanzamento delle politiche di adattamento alla scala regionale in Italia. In generale si può affermare che la situazione presenta luci ed ombre, con grandi differenze tra le regioni: su 21 amministrazioni, solo 4 hanno completato l'iter, mentre almeno 5 non hanno, nei fatti, ancora iniziato a mobilitarsi in questa direzione.

L'utilizzo di chiavi di lettura geografica ha consentito di analizzare criticamente le diverse fasi e modalità di individuazione delle azioni adattative da cui emergono forti disuniformità. Alcuni aspetti sono infatti caratterizzati da percorsi di realizzazione sostanzialmente omogenei da parte delle diverse amministrazioni, mentre per altri sono state avanzate proposte molto differenti tra loro. Più in dettaglio, all'interno dell'ambito A, la designazione degli obiettivi e dei settori e l'analisi

della vulnerabilità sono state definite dalle varie amministrazioni in modo molto simile tra loro e in linea con quanto consigliato a livello europeo e nazionale. Una così elevata standardizzazione può essere sintomo di una scarsa considerazione per il contesto locale, che invece dovrebbe giocare un ruolo fondamentale nell'identificazione di queste fasi iniziali, nelle quali vengono strutturate le politiche da dispiegare successivamente.

Similmente, all'altro capo del processo di definizione (ambito D), emerge nuovamente un'elevata uniformità nell'individuazione delle azioni di adattamento: vengono infatti utilizzate in modo sistematico le green, grey e soft e solo in pochi casi le win-win e no-regret o altri tipi di azione appositamente pensati per il territorio locale. Anche in questo caso l'elevata uniformità e la totale aderenza agli schemi proposti in sede europea e nazionale possono rispecchiare una scarsa capacità e/o volontà di dare centralità al territorio, col rischio che il rilievo assunto dagli strumenti tecnici li trasformi da utili mezzi per l'implementazione delle politiche a veri e propri fini delle politiche stesse.

In generale, è quindi possibile osservare che due snodi centrali dell'iter di sviluppo delle politiche di adattamento, ossia l'inizio e la fine, siano stati mediamente implementati attraverso un processo attento agli aspetti formali, ma meno focalizzato sulla dimensione sostanziale di costruire politiche realmente pensate a misura del territorio locale. Questa criticità evidenzia ulteriormente l'importanza della scala locale per il processo di definizione delle politiche di adattamento. Essa gioca infatti un ruolo cruciale: i livelli europeo e nazionale indicano direzioni e priorità, ma spetta alle regioni e ai comuni il compito più arduo di declinare queste linee guida in funzione delle specificità dei singoli territori. Questo rappresenta uno dei punti cardine della definizione dell'adattamento. Un altro elemento che, a nostro avviso, deve caratterizzare ogni politica di adattamento è rappresentato dall'integrazione orizzontale con le altre politiche alla medesima scala e da quella verticale per armonizzare le policy con quelle delle altre regioni e delle scale superiori. In aggiunta, l'integrazione orizzontale e verticale implicano, da un lato, la partecipazione della comunità locale, che consente di esprimere le vulnerabilità e valorizzare le resilienze locali e le capacità di risposta al cambiamento climatico e, dall'altro, il coinvolgimento degli attori presenti agli altri livelli che possono avere influenza sul territorio stesso. Una delle più gravi criticità è infatti rappresentata dal fatto che i territori regionali possano implementare le proprie politiche senza coinvolgere la comunità locale e/o attivare forme di coordinamento con quelle delle altre regioni e degli altri livelli territoriali, con il rischio di rendere inefficace l'intero processo.

Bibliografia

- Adger N.W., Dessai S., Goulden M., Hulme M., Lorenzoni I., Nelson D.R., Naess L.O., Wolf J., Wreford A. (2009). Are There Social Limits to Adaptation to Climate Change? *Clim. Change*, 93: 335-354. DOI: 10.1007/s10584-008-9520-z
- Bagliani M., Pietta A., Bonati S. (2019). *Il cambiamento climatico in prospettiva geografica: aspetti fisici, impatti, politiche*. Bologna: Il Mulino.
- Berrang-Ford L., Ford J.D., Paterson J. (2011). Are We Adapting to Climate Change?, *Global Environmental Change*, 21: 25-33. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2010.09.012
- Bulkeley H., Carmin J., Broto V.C., Edwards G.A., Fuller S. (2013). Climate Justice and Global Cities: Mapping the Emerging Discourses, *Global Environmental Change*, 23, 5: 914-925. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2013.05.010
- CE (2009). *Libro Bianco. L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo*.
- Id. (2013a). *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici*, COM(2013) 216 final.
- Id. (2013b). *Impact Assessment – Part. 2. An EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, SWD(2013b) 132 final.
- Id. (2021). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*.
- CMCC (2017). *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)*, prima stesura per la consultazione pubblica.
- Denton F., Wilbanks T., Abeysinghe A.C., Burton I., Gao Q., Lemos M.C., Masui T. et al. (2014) Chapter 20 IPCC: Climate-Resilient Pathways: Adaptation, Mitigation, and Sustainable Development. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dovers S.R., Hezri A.A. (2010). Institutions and Policy Processes: The Means to the Ends of Adaptation. *Wiley Interdiscip. Rev. Clim. Change*, 1: 212-231. DOI: 10.1002/wcc.29
- Eriksen S.H., Nightingale A.J., Eakin H. (2015). Reframing Adaptation: The Political Nature of Climate Change Adaptation. *Global Environmental Change*, 35: 523-533. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2015.09.014
- IPCC (1995). *Second Assessment. Climate Change*.
- Id. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Glossary. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, a cura di Field C.B., Barros V.R., Dokken D.J. et al. Cambridge-New York: Cambridge University Press.
- ISPRA (2019). *Annuario dei dati ambientali 2018*.
- Lemos M.C., Agrawal A., Johns O., Nelson D., Engle N. (2013). Building Adaptive Capacity to Climate Change in Less Developed Countries. In: Asrar G.R., Hurrell J.W., a cura di, *Climate Science for Serving Society: Research, Modeling and Prediction Priorities*, OSC Monograph Reviews. Dordrecht: Springer Science.

- MATTM – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2014a). *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)*.
- Id. (2014b). *Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia*.
- Mazzocca M., Flacco I., Di Carlo P., Pagliani T. (2017a). *Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - Abruzzo Regione Resiliente. Le Linee Guida*.
- Id., Ead., Id., Id. (2017b). *Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - Abruzzo Regione Resiliente. Il Profilo Climatico*.
- Nielsen J.O., Reenberg A. (2010). Cultural Barriers to Climate Change Adaptation: A Case Study from Northern Burkina Faso. *Global Environmental Change*, 20, 1: 142-152. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2009.10.002
- O’Brien K.L. (2012). Global Environmental Change II: From Adaptation to Deliberate Transformation. *Progress in Human Geography*, 36: 667-676. DOI: 10.1177/0309132511425767
- Parry M., Arnell N.W., Hulme M., Nicholls R., Livermore M. (1998). Adapting to the Inevitable. *Nature*, 395, 6704: 741. DOI: 10.1038/27316
- Pelling M. (2011). *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. London: Routledge.
- Id., Dill K. (2010). Disaster Politics: Tipping Points for Change in the Adaptation of Sociopolitical Regimes. *Progress in Human Geography*, 34: 21-37. DOI: 10.1177/0309132509105004
- Pielke R., Prins G., Rayner S., Sarewitz D. (2007). Climate Change 2007: Lifting the Taboo on Adaptation. *Nature*, 445, 7128: 597-598. DOI: 10.1038/445597a
- Regione Abruzzo (2015). *PACC Abruzzo - Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - Abruzzo Regione Resiliente, Documento Programmatico*.
- Regione Autonoma della Sardegna (2019). *Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*.
- Id., Università di Sassari (2019). *Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*.
- Regione Emilia Romagna - DG Cura del Territorio e Ambiente, a cura di (2018). *Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna*.
- Regione Lombardia, Fondazione Lombardia per l’Ambiente (2012). *Linee Guida per un Piano di adattamento ai cambiamenti climatici in Lombardia*.
- Id., DG Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile, Fondazione Lombardia per l’Ambiente, a cura di (2016a). *Rapporto di sintesi della Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici*.
- Id., Fondazione Lombardia per l’Ambiente (2016b). *Documento di Azione Regionale per l’Adattamento al Cambiamento Climatico in Lombardia*.
- UN (1994). *United Nations Framework Convention on Climate Change*.
- UNFCCC (2015). *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*.

Chiara Spadaro*, Giacomo Pettenati**

*Le politiche urbane del cibo come possibile arena
per la governance climatica urbana*

Parole chiave: governance climatica urbana, politiche locali del cibo, città, sistemi del cibo, cambiamento climatico.

Nel dibattito sulla sostenibilità urbana hanno assunto un ruolo crescente, da circa vent'anni a questa parte, le cosiddette politiche urbane del cibo (PUC), che mirano a ridurre gli impatti ambientali e aumentare la giustizia socio-spaziale dei sistemi alimentari, agendo alla scala urbana. Tali politiche costituiscono secondo alcuni un ambito di grande potenzialità per la *governance* climatica urbana, grazie alla possibilità di agire sul consumo alimentare delle popolazioni urbane, che costituisce uno dei principali fattori di impatto ambientale su scala globale. Non mancano tuttavia le riflessioni critiche, relative alla reale capacità di azioni e politiche localizzate di modificare strutturalmente sistemi del cibo complessi. Questo contributo si interroga sul possibile ruolo delle PUC nel quadro della *governance* climatica urbana, a partire dall'analisi delle realtà presenti all'interno della Rete Italiana Politiche Locali del Cibo e con un approfondimento sui casi di Roma e Milano.

Urban food policies as a possible arena for urban climate governance

Keywords: urban climate governance, urban food policies, city, food systems, climate change.

In the last decades, the so-called urban food policies (UFP), which aim to reduce environmental impacts and increase the socio-spatial justice of food systems, have assumed a growing role in the urban sustainability debate. According to some scholars, these policies constitute an area of great potential for urban climate governance, thanks to the possibility of addressing the food consumption of urban populations, among the main

* Dipartimento di Scienze storiche, geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA), Università di Padova, Via del Vescovado 30, 20122 Padova, chiara.spadaro@phd.unipd.it.

** Dipartimento di Culture, Politica e Società (CPS), Università di Torino, Via Giuseppe Verdi 8, 10124 Torino, giacomo.pettenati@unito.it.

Saggio proposto alla redazione il 29 luglio 2021, accettato il 31 marzo 2022.

environmental impacts on a global scale. However, critical reflections focus on the real capacity of localized actions and policies to structurally modify complex food systems. This contribution questions the possible role of UFPs in the framework of urban climate governance, starting from the analysis of the cities included in the Italian Network for Local Food Policies and with two case studies in Roma and Milano.

1. INTRODUZIONE¹. – “Growing Resilience: Sustainable Food to Tackle the Climate Emergency” è il titolo dell’ultimo Global Forum del Milan Urban Food Policy Pact (MUFPP) – l’accordo internazionale sulle politiche alimentari urbane, firmato da oltre 200 città del mondo – che si è riunito a Barcellona nell’ottobre 2021. Mentre si ‘coltiva la resilienza’, nel dibattito scientifico e nella prassi su scala globale il tema del cambiamento climatico intreccia spesso quello dei sistemi alimentari. Tuttavia, sono pochi i contributi che riflettono sul ruolo delle *urban food policies* o Politiche urbane del cibo (PUC) nel contrastare il riscaldamento globale e/o mitigarne gli effetti in ambito urbano. In molti documenti fondativi o di supporto alle politiche urbane del cibo, sia su scala internazionale che italiana, la lotta al cambiamento climatico viene evocata come uno degli obiettivi di tali politiche. Ciononostante, escluse poche eccezioni (Shey e Belis, 2013), manca una riflessione approfondita sul loro reale impatto in termini di mitigazione del clima. Perciò abbiamo scelto di partire dalla geografia italiana delle PUC disegnata dalla Rete italiana Politiche Locali del Cibo (Rete PLC) – una rete informale nata nel 2018, con cui noi stessi collaboriamo – per indagare i discorsi e le pratiche relativi al ruolo attribuito alle politiche urbane del cibo nel contrastare il cambiamento climatico o mitigarne gli effetti.

Il presente articolo – che approfondisce in maniera comparativa i casi studio di Roma e Milano – si inserisce in un doppio dibattito: quello sul ruolo delle città in relazione al cambiamento climatico e quello più specifico, relativo alle possibilità offerte dalle politiche del cibo nella costruzione di una nuova *governance* climatica urbana. Attraverso una revisione della letteratura, finalizzata a evidenziare le connessioni tra la questione climatica e i sistemi urbani del cibo, e la discussione degli esiti della ricerca svolta nell’ambito della Rete PLC, il contributo ambisce ad ampliare il dibattito esistente, arricchendolo di una prospettiva critica e transdisciplinare, con particolare riferimento alle specificità della multiforme territorializzazione delle PUC nel contesto italiano (Dansero *et al.*, 2019).

Da un punto di vista empirico, il nostro obiettivo è capire in che modo le politiche urbane del cibo in Italia siano percepite – e talvolta praticate – come ambito

¹ L’articolo è frutto di una riflessione condivisa. Tuttavia, è possibile attribuire i paragrafi 2 e 3 a Giacomo Pettenati e il paragrafo 4 a Chiara Spadaro. I paragrafi 1 e 5 sono invece frutto di un lavoro comune.

nel quale affrontare, indirizzare e rafforzare le interconnessioni tra il cambiamento climatico e i sistemi del cibo, soffermandoci sui loro limitati effetti nel mettere realmente in discussione l'insostenibilità del modello urbano dominante e nel contribuire a rovesciare il "nuovo regime climatico" (Latour, 2020). Sul piano teorico, il contributo si propone invece di indagare il ruolo che il dibattito scientifico e i discorsi pubblici attribuiscono alle città come scale e agenti di contrasto o mitigazione al cambiamento climatico attraverso i sistemi del cibo, mettendo in evidenza l'assenza di una reale messa in discussione dei processi di urbanizzazione in corso e di un modello urbano intrinsecamente insostenibile.

2. LA CITTÀ COME SCALA D'ANALISI E AZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ GLOBALE. – Solo una quindicina di anni fa, uno studio fondamentale per la riflessione sulla dimensione politica dell'ecologia delle città, quello di Nik Heynen, Maria Kaika ed Erik Swyngedouw (2006), osservava come, nonostante il mondo si avviasse verso il superamento della popolazione urbana su quella non urbana, la letteratura accademica sulla sostenibilità e sulle politiche ambientali dedicatesse relativamente poca attenzione al contesto urbano e al suo ruolo nei processi e nei fenomeni ambientali di scala globale, come il cambiamento climatico. A partire da allora, la scala urbana – variamente declinata – è diventata centrale nel dibattito e nelle azioni sulla sostenibilità, sia in riferimento alla qualità ambientale delle aree urbane e agli effetti nelle città dei processi ambientali sovralocali, sia riguardo al ruolo che queste possono svolgere nell'incidere sulla sostenibilità globale, in particolare in relazione al cambiamento climatico (While e Whitehead, 2013; Crivello, 2015).

Tale centralità si è articolata in due diversi ambiti, strettamente interrelati. Il primo vede la città come scala d'analisi dei processi ambientali, sia rispetto agli impatti che dinamiche sovralocali come il cambiamento climatico hanno sull'ambiente e sulla popolazione urbani (Wilby e Perry, 2006), sia relativamente alla pressione crescente dell'urbanizzazione sugli equilibri ambientali locali e globali (While e Whitehead, 2013). Una complessità che è stata analizzata attraverso metodologie di contabilità ambientale, come l'impronta ecologica (Rees e Wackernagel, 2008; Bagliani, 2014), e interpretata con diversi approcci, da quello organicistico del metabolismo urbano (Newell and Cousins, 2015) all'ecologia politica urbana (Heynen, 2014). Il secondo ambito riguarda invece il contesto urbano come scala d'azione per una possibile transizione ecologica. Come evidenziano Affolderbach e Schulz (2016), le città presentano un enorme potenziale per una trasformazione radicale dell'impatto della società e dell'economia sull'ambiente, grazie alla concentrazione di una massa di popolazione che può modificare direttamente i propri comportamenti, ma soprattutto di soggetti economici, politici e sociali che possono costruire alleanze, investimenti e iniziative educative verso tale transizione. Un ruolo efficacemente sintetizzato da Mark Whitehead (2013) nel binomio "carbonisation of the city / urbanisation of the climate".

Le politiche di contrasto all'emissione di gas climalteranti vengono così territorializzate (Rice, 2010), sviluppando quella che viene definita “*governance* urbana del clima” (Gordon, 2020), attraverso la quale l'azione locale delle singole città, intese tanto come istituzioni quanto come coalizioni di soggetti individuali e collettivi, si affianca a un orizzonte politico internazionale, fondato su documenti programmatici, come la New Urban Agenda e l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (Watson, 2016; Pickerill, 2020).

Da una prospettiva critica, la centralità attribuita alle città nell'azione globale di contrasto al cambiamento climatico è tuttavia interpretata come una costruzione ideologica, legata alle grandi narrazioni sull'“era urbana” e sull'“urbanizzazione planetaria”, che tralascia però una riflessione approfondita sui processi di circolazione e accumulazione di capitale che co-generano urbanizzazione e insostenibilità ambientale (Whitehead, 2013; Brenner e Schmid, 2014; Sonnino e Coulson, 2021). Sembra particolarmente assente dal dibattito una prospettiva teorica che vada oltre la pura identificazione della scala urbana come soglia territoriale da cui studiare il cambiamento climatico e mettere in atto politiche di contrasto, mitigazione o adattamento. Le politiche ambientali di scala urbana, inoltre, sono caratterizzate secondo alcuni autori (Swyngedouw, 2009; per una riflessione nel dibattito italiano, si vedano Zinzani e Proto, 2020) da un approccio ‘post-politico’, in cui una tecnicizzazione delle politiche e delle azioni ridimensiona, e talvolta nega, la dimensione del conflitto e delle ingiustizie socio-spaziali collegate al modello prevalente dell'urbanizzazione neoliberale. Un passo necessario sarebbe quello di spingersi a capire e mettere in discussione lo stretto legame tra l'insostenibilità ambientale e l'urbanizzazione, intendendo quest'ultima non solo come produzione di spazio denso, ma come espressione dei processi di accumulazione del capitale e di specifici interessi politici ed economici, nonché come stile di vita (Whitehead, 2013; Castàn Broto e Robin, 2021). Una critica analoga viene mossa da alcuni autori e autrici anche alle PUC, considerate espressione di una messa a fuoco urbana dei processi che animano i sistemi del cibo alle diverse scale, che tuttavia non è accompagnata da una riflessione realmente critica sul concetto di città e sui processi di urbanizzazione, in relazione al cibo e alle sue filiere (Sonnino e Coulson, 2021).

I due paragrafi che seguono tratteggiano le caratteristiche principali delle PUC evidenziando come possano essere considerate *anche* politiche ambientali e climatiche, che nella loro forma istituzionale prendono spesso la forma di azioni e politiche mobili, poco radicali nel proporre – e soprattutto praticare diffusamente – modelli realmente alternativi nelle relazioni tra città, cibo e ambiente.

3. SOSTENIBILITÀ E SISTEMI ALIMENTARI: LE POLITICHE URBANE DEL CIBO. – Tanto le politiche urbane istituzionali, quanto quelle dei movimenti, vedono nel cibo un ambito privilegiato d'azione per la *governance* urbana del cambiamento

climatico, come evidenzia il modello *food-energy-water nexus*, tra i paradigmi più recenti nello studio del cambiamento climatico (Scott e Larkin, 2019). Proprio dai discorsi e dall'azione pubblica sulla sostenibilità urbana si sono sviluppate nell'ultimo trentennio le cosiddette "politiche urbane del cibo" (PUC²), che costituiscono una sempre più rilevante cornice d'azione condivisa tra le istituzioni, i movimenti e altri attori, finalizzata ad aumentare la sostenibilità di quello che, in una prospettiva sistemica, viene definito "sistema urbano del cibo" (Sonnino, 2009; Carey, 2013; Morgan, 2013; Calori e Magarini, 2015; Moragues-Faus e Morgan, 2015; Forno e Maurano, 2016; Sonnino, 2016; Dansero *et al.*, 2019).

Richiamando la dicotomia presentata nel paragrafo precedente (la città come scala d'analisi e come scala d'azione), quella urbana è soprattutto una scala d'analisi, alla quale si studiano e interpretano processi, che sono in realtà inscindibilmente inseriti in reti e flussi (di attori, merci, capitali, idee, politiche) multiscalari e sovralocali, che richiedono uno sguardo relazionale capace di riconoscere gli "assemblaggi translocali" di cui fanno parte quelli che si manifestano localmente come sistemi urbani del cibo (Sonnino, 2017). Osservare tali processi alla scala locale e nel contesto urbano consente tuttavia di evidenziare non solo gli impatti spazializzati della globalizzazione dei sistemi del cibo, ma soprattutto la capacità degli attori e dei contesti locali di negoziare attivamente il proprio ruolo nelle geografie complesse della globalizzazione.

Con il riconoscimento delle specificità dell'articolazione urbana dei sistemi del cibo, è emersa l'opportunità di includere questi ultimi nelle politiche e nei processi di pianificazione rivolti alla città, integrando in un quadro strategico unitario le politiche settoriali già esistenti (Pothukuchi e Kaufman, 1999; Sonnino, 2009). Sviluppate a partire dai primi anni 2000 nel Regno Unito (Carey, 2013) e in Nord America (Blay-Palmer, 2009), le PUC hanno successivamente vissuto un complesso e articolato processo di *policy mobility* (Santo e Moragues-Faus, 2019), diventando parte dell'azione pubblica in diversi contesti territoriali e con diverse forme in termini di *governance*, rapporti tra attori, obiettivi, azioni concrete e risultati. Pur nell'ampia diversità che le caratterizza, le PUC sono accomunate da alcuni elementi, tra cui il tentativo di integrare in una visione strategica le diverse politiche settoriali che caratterizzano l'azione pubblica relativa alla produzione, alla distribuzione e al consumo di cibo; l'inclusione degli attori della società civile e dei movimenti del cibo nell'arena decisionale e, infine, l'identificazione di una scala d'azione, incentrata sulla città, alla quale si ritiene possa essere utile ed efficace pianificare e gestire i sistemi alimentari (Dansero *et al.*, 2017). Così, a seconda delle

² Mentre la realtà italiana ha preferito affiancare alle politiche del cibo l'aggettivo 'locali', anziché 'urbane', per non escludere i contesti rurali e il continuum urbano-rurale, in questo articolo abbiamo scelto di parlare di "Politiche Urbane del Cibo" (PUC) per mettere l'accento sulla dimensione urbana delle nostre riflessioni.

diverse esperienze, il sistema urbano del cibo diventa soprattutto un orizzonte, la scala auspicata a cui le politiche locali intendono agire, spesso anche attraverso la rilocalizzazione di una parte dei flussi alimentari (Tecco *et al.*, 2017). Un'idea, questa dell'ambito urbano come arena d'azione sociopolitica verso una trasformazione sostenibile ed equa dei sistemi del cibo, che è entrata anche nei discorsi e nelle pratiche dei movimenti del cibo (Lyons *et al.*, 2013).

I limiti della prospettiva dell'*urban food planning* (Morgan, 2013) sono legati a due fattori principali che influenzano la capacità delle PUC di incidere efficacemente sulla sostenibilità dei sistemi alimentari. Il primo riguarda le reali competenze delle istituzioni locali sulle filiere alimentari. Nel caso italiano, le competenze dei Comuni in materia di cibo si limitano per esempio ad alcuni ambiti specifici (Pettenati e Toldo, 2017), come il commercio al dettaglio, la ristorazione scolastica e l'agricoltura urbana hobbistica, ma non consentono una vera regolazione locale di ambiti fondamentali, come l'agricoltura professionale. Pur invocando una nuova *governance* del cibo (Coulson e Sonnino, 2019), allo stato attuale le PUC non sembrano in grado di incidere in maniera rilevante e strutturale sui sistemi del cibo, se non attraverso limitate buone pratiche locali, e sono talvolta criticate per essere "more aspirational than operational" (Morgan e Sonnino, 2010). Il secondo fattore riguarda la reale possibilità dell'azione locale di incidere su sistemi del cibo sostenuti e plasmati da un complesso intreccio di forze economiche, politiche e culturali di portata globale (Sharzer, 2012). Il rischio è che mentre in una data città cresce la sostenibilità e si riducono le ingiustizie socio-spaziali, altrove si verifichi un aumento dell'insostenibilità e delle disparità, con una dislocazione dei costi ambientali e sociali (Keucheyan, 2019).

3.1 *Le politiche urbane del cibo come politiche ambientali.* – Nonostante i limiti descritti nel paragrafo precedente, il sistema urbano del cibo viene sempre più considerato come uno spazio per praticare localmente una transizione ecologica di scala superiore (Moragues-Faus e Morgan, 2015; Sonnino *et al.*, 2019), in un'intersezione tra politiche urbane del cibo e politiche ambientali.

Da un lato, nelle narrazioni e nelle strategie degli attori della *governance* alimentare globale come la FAO, le Nazioni Unite o la Banca Mondiale, il peso della configurazione urbana dei sistemi del cibo sulle grandi crisi socio-ambientali planetarie si è ritagliato un ruolo sempre più rilevante, diventando uno degli elementi chiave della cosiddetta "new global urban food agenda" (Sonnino e Coulson, 2021). Dall'altro, sono sempre più numerose le pratiche urbane, connesse in vari modi al sistema del cibo, che si pongono esplicitamente come pratiche di sostenibilità, finalizzate ad aumentare la qualità ambientale urbana e a ridurre gli impatti del sistema del cibo sugli equilibri ambientali globali. Tali pratiche, istituzionali e non, si declinano in molti degli ambiti che costituiscono il sistema del cibo: dall'a-

gricoltura urbana alla lotta allo spreco, dall'attivazione di filiere circolari alle pratiche di consumo.

Come già accennato, le PUC sono emerse inizialmente come un sottoinsieme di più ampie politiche ambientali (Carey, 2013) e la maggior parte di esse riconosce esplicitamente tra i propri obiettivi un miglioramento della sostenibilità ambientale del sistema locale del cibo e, attraverso di essa, un impatto positivo sulla sostenibilità globale (Sonnino, 2016). Nello scenario contemporaneo, in cui il cambiamento climatico rappresenta la sfida più urgente dell'azione globale sull'ambiente, le PUC sembrano essere diventate, almeno nelle intenzioni, uno degli strumenti della *governance* climatica urbana, identificando nei processi e nelle reti che 'nutrono la città' un ambito privilegiato di contrasto e resilienza al cambiamento climatico (Shey e Belis, 2013; Nelson *et al.*, 2016). Per esempio, il Milan Urban Food Policy Pact (MUFPP), che rappresenta il principale protocollo internazionale di collaborazione tra città intorno alle politiche urbane del cibo, pone il cambiamento climatico al primo punto della serie di impegni che le autorità locali delle città aderenti si impegnano a sottoscrivere³.

La maggior parte dei documenti di *food policy*⁴ più recenti su scala internazionale fa riferimento al cambiamento climatico come orizzonte strategico ed evidenzia il ruolo delle azioni realizzate attraverso le politiche urbane del cibo nelle strategie di contrasto, mitigazione e adattamento nei confronti delle cause e degli effetti del surriscaldamento terrestre⁵. Tuttavia, i riferimenti al cambiamento climatico si trovano nei documenti in maniera poco specifica, spesso mescolati con altri obiettivi di sostenibilità (Olsson, 2018), senza che vi sia una riflessione approfondita sul ruolo potenziale e reale delle PUC nella *governance* climatica urbana.

Il processo di 'mobilità delle politiche' urbane del cibo ha generato una trasformazione della loro forma e delle narrative che le accompagnano, legate anche allo sfasamento temporale nella loro diffusione nei diversi contesti locali e nazionali

³ Nel Milan Urban Food Policy Pact il tema è presente fin dalle premesse, nella consapevolezza che "l'approvvigionamento alimentare delle città si troverà ad affrontare diversi ostacoli", tra cui i cambiamenti climatici, e nel primo punto del Patto: "1. Lavorare per sviluppare sistemi alimentari sostenibili, inclusivi, resilienti, sicuri e diversificati, per garantire cibo sano e accessibile a tutti in un quadro d'azione basato sui diritti, allo scopo di ridurre gli scarti alimentari e preservare la biodiversità e, al contempo, mitigare e adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici". Il tema è presente anche nel quadro d'azione (che prevede un impegno volontario) e nel *framework* per il monitoraggio del Patto.

⁴ Solitamente alla formalizzazione delle PUC in una città corrisponde l'approvazione di un documento strategico, relativo agli obiettivi della politica e alle azioni previste per raggiungerli. Questi documenti prendono diversi nomi, tra i quali ricorrono, in ambito anglosassone, quelli di *food plan*, *food charter* o *food strategy*.

⁵ Questi dati derivano dall'analisi di 26 documenti istituzionali delle PUC di altrettante città europee e nordamericane (Amsterdam, Bath, Bradford, Brighton, Bristol, Bruxelles, Calgary, Chicago, Coventry, Durham, Edimburgo, Edmonton, Malmö, Glasgow, Islington, Leicester, Londra, Lione, Manchester, Milano, New York, Oakland, Philadelphia, Plymouth, Toronto, Vancouver).

(Santo e Moragues-Faus, 2019). Per questo è di particolare interesse comprendere il modo in cui alcuni argomenti chiave delle PUC, come quello del cambiamento climatico discusso in queste pagine, prendono forma nei diversi contesti nazionali, interagendo con il dibattito, gli attori e le reti locali. Nel prossimo paragrafo analizziamo quindi il ruolo del cambiamento climatico nei documenti, nelle narrative e nelle pratiche delle politiche urbane del cibo italiane, con riferimento ai casi specifici di Roma e Milano.

4. IL CAMBIAMENTO CLIMATICO NELLE PUC ITALIANE. – “La caratteristica che più spesso accomuna le politiche locali del cibo è quella di tenere insieme in maniera sistemica e concertata una serie di azioni afferenti a diversi settori che incrociano le tematiche del cibo” (Dansero *et al.*, 2019, p. 20). Ma in questa polisemia, quale spazio trova il tema del cambiamento climatico?

Per indagare nel concreto il rapporto tra le politiche urbane del cibo e il cambiamento climatico è stata adottata una metodologia di tipo qualitativo, articolata in due fasi. La prima fase è consistita nello studio e nell’analisi dei documenti e delle piattaforme che sostengono le PUC esistenti nelle città oggetto di studio e azione da parte dei membri della già citata Rete PLC⁶. Il nostro posizionamento all’interno della Rete ci ha consentito di raggiungere con relativa facilità soggetti di varia natura (ricercatori, attivisti, rappresentanti delle istituzioni, ecc.) coinvolti a diverso titolo nella maggior parte dei processi di istituzione o applicazione delle PUC in Italia, coniugando così la prospettiva della ricerca-azione a uno sguardo autonomo e sufficientemente critico, derivante dalla nostra identità accademica. Nella maggior parte dei documenti analizzati, il tema del cambiamento climatico non viene citato esplicitamente, ma solo in maniera indiretta, attraverso alcune azioni che ci si aspetta che abbiano un impatto sul clima. In tre documenti, sui cinque analizzati, non si parla in assoluto di cambiamento climatico: è il caso del “Piano intercomunale del cibo - Piana di Lucca” (2019), che riunisce i Comuni di Capannori, Lucca, Altopascio, Porcari e Villa Basilica⁷; del “Piano del cibo di Castel del Giudice” (IS) che – pur essendo stato simbolicamente ufficializzato con delibera comunale il 15 marzo 2019 nel giorno dello sciopero globale per il clima – non nomina i cambiamenti climatici, ma vi si riferisce quando parla di “azioni sostenibili per il sistema alimentare e la comunità”; e del documento “Linee di indirizzo della Food Policy di Milano 2015-2020”.

⁶ La Rete PLC è una rete informale di ricercatrici e ricercatori, attivisti e associazioni di diverse città italiane che riconosce e studia il ruolo centrale delle pratiche legate al cibo nei processi di transizione verso città sostenibili e resilienti. Le politiche analizzate in questo contributo riguardano le città di Bergamo, Castel del Giudice (IS), Livorno, Lucca, Matera, Milano, Torino, Trento e Roma (politichelocalicibo.it).

⁷ Il progetto della “Piana del cibo” di Lucca si sta sviluppando in collaborazione con la Provincia, il Laboratorio di studi rurali Sismondi, Sociolab e SlowFood Lucca e con il co-finanziamento dell’Autorità regionale per la Garanzia e la promozione della partecipazione (pianadelcibo.it).

Il tema è invece citato esplicitamente negli altri due documenti: nell'introduzione del progetto "SALUTE - Strategia Alimentare di Livorno"⁸, nella parte dedicata alla "sicurezza alimentare e salute dell'ambiente", e nel report "Una Food Policy per Roma. Perché alla Capitale d'Italia serve una Politica del Cibo" (2019), sia nell'introduzione che nell'azione dedicata alla tutela del paesaggio. In altri quattro casi non esistono ancora documenti ufficiali fondativi o di sostegno alle politiche locali del cibo, ma abbiamo a disposizione altre fonti digitali che raccontano questi percorsi, nei quali, in ogni caso, il cambiamento climatico non trova esplicito spazio. È il caso del "portale dell'agricoltura bergamasca sostenibile" Bergamo Green⁹, piattaforma di lancio della *food policy* in costruzione, in collaborazione con il Tavolo Agricoltura del Comune di Bergamo, e del progetto "Nutrire Trento"¹⁰, nato dalla collaborazione tra il Comune e l'Università di Trento. Un altro strumento per raccontare le *food policies* sono gli Atlanti del Cibo, una forma di mappatura proposta dalle università e adottata finora per le città di Matera¹¹ e Torino¹², dove il clima non è citato, o lo è solo marginalmente.

Nella seconda fase della ricerca si sono approfondite, attraverso otto interviste in profondità svolte online¹³, due esperienze di PUC metropolitane che si differenziano per il tipo di percorso intrapreso, ma entrambe connotate da un'attenzione al tema del clima: Roma e Milano. Quella di Roma è un'esperienza di *food policy* 'giovane', in costruzione grazie a una sinergia d'intenti tra associazioni locali, aziende agricole e mondo della ricerca, che proprio nella primavera 2021 ha visto un riconoscimento importante anche da parte del Comune con l'approvazione unanime della delibera "per l'attuazione di una politica del cibo (Food Policy) per Roma Capitale"¹⁴.

A Milano è invece presente l'esperienza più strutturata a livello italiano e che riveste anche un importante ruolo internazionale, grazie alla presenza in città del

⁸ Il progetto SALUTE è stato voluto dall'amministrazione comunale, con il sostegno della legge 46/2013 sulla partecipazione della Regione Toscana.

⁹ bergamogreen.net.

¹⁰ nutritrento.wordpress.com.

¹¹ atlantedelcibomatera.it.

¹² atlantedelcibo.it.

¹³ Le otto interviste sono state svolte online nei mesi di giugno e luglio 2021. Le persone intervistate, scelte per ottenere diversi punti di vista sul tema, da una prospettiva istituzionale a quella della società civile, sono state: Davide Marino (Università del Molise), Francesco Paniè (Terra! onlus), Paolo Venezia (Slow Food Roma) e Giacomo Lepri (cooperativa agricola Coraggio) per Roma; Andrea Calori (Està – Economia e sostenibilità), Chiara Pirovano (Ufficio Food Policy del Comune di Milano), Giosuè De Salvo (Mani Tese) e Sara Marazzini (Acra) per Milano.

¹⁴ "Approvazione di azioni e strumenti per l'attuazione di una politica del cibo (Food Policy) per Roma Capitale". La delibera del 27 aprile 2021 istituisce il Consiglio del cibo cittadino (Food Council) – composto da cittadini, istituzioni, associazioni e dai diversi attori del sistema agro-alimentare – nella forma di organismo di consulta comunale, che avrà il compito di monitorare la realizzazione della Politica del Cibo.

segretariato internazionale del Milan Urban Food Policy Pact. Dal 2015 la Food Policy di Milano vede coinvolti due principali attori istituzionali: il Comune e la Fondazione Cariplo. Oltre a essere entrambe firmatarie del MUFPP, Roma e Milano sono due delle tre città italiane aderenti alla rete di città impegnate ad affrontare il cambiamento climatico “C40 Cities - Climate Leadership Group”¹⁵.

4.1 *Il cambiamento climatico nelle Politiche urbane del cibo di Roma e Milano.* – Nonostante un settore primario ancora forte¹⁶ (Marino *et al.*, 2019) e la presenza di numerose realtà attive sui temi della sostenibilità e del cibo, non esiste ancora a Roma una visione sistemica di pianificazione alimentare, bensì un “mix di iniziative dal basso e strumenti/incentivi/azioni istituzionali settoriali” che raramente dialogano tra loro (Terra! *et al.*, p. 6). Inoltre, la presenza in città delle principali istituzioni internazionali nel settore dell’alimentazione e dello sviluppo rurale (come la FAO, il World Food Programme e l’IFAD) fa sperare nell’apertura di un dialogo sulla *food policy*, per essere capaci di “guardare al mondo, senza dimenticare la specificità dei territori”¹⁷.

Come già precisato, il report “Una Food Policy per Roma. Perché alla Capitale d’Italia serve una Politica del Cibo” (2019) è, tra quelli delle città analizzate, uno dei documenti più attenti al tema del clima: fotografa il sistema agroalimentare romano e offre un *toolkit* per “costruire una strategia alimentare urbana che metta al centro il diritto al cibo locale e di qualità, la promozione ed equa remunerazione del lavoro agricolo, l’accesso al mercato delle piccole imprese, l’adattamento al cambiamento climatico” (Terra! *et al.*, p. 5).

Già nel settembre 2019, l’Assemblea Capitolina (denominazione ufficiale del consiglio comunale di Roma Capitale) aveva approvato la mozione n. 93 con cui ha dichiarato “lo stato di emergenza climatica ed ambientale per la città di Roma”¹⁸ e si è impegnata ad “assumere ogni idonea iniziativa per contenere l’aumento della temperatura globale entro 1,5 °C” e ridurre almeno del 40% le attuali emissioni nette di gas climalteranti di Roma Capitale, entro il 2030. Con questa

¹⁵ L’obiettivo della rete C40 (c40.org) – composta da 97 megalopoli mondiali che rappresentano più di 700 milioni di cittadini e un quarto dell’economia globale – è supportare le città “a collaborare efficacemente, condividere le conoscenze e guidare un’azione significativa, misurabile e sostenibile sul cambiamento climatico”. La terza città italiana coinvolta in questo percorso è Venezia.

¹⁶ Con una Superficie Agricola Totale (SAT) di circa 58mila ettari (il 45,1% del territorio), ancora caratterizzata da aziende di piccole dimensioni, Roma è uno dei Comuni agricoli più grandi d’Europa.

¹⁷ Dall’intervista a Paolo Venezia, responsabile Food Policy, Advocacy e Università di Slow Food Roma.

¹⁸ Mozione nr. 93 Assemblea Capitolina, 26 settembre 2019. Roma ha anche firmato il Milan Urban Food Policy Pact, sottoscritto l’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, approvato nel giugno 2021 il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima e aderito al programma internazionale 100 Resilient Cities.

delibera Roma Capitale considera “la lotta al cambiamento climatico e la transizione ad un’economia sostenibile” una priorità assoluta e prevede, all’ultimo punto della mozione, di “perseguire una politica del cibo tesa a migliorare l’interconnessione fra produzione e consumo in un’ottica di sostenibilità ambientale ed economica” e promuovere l’innovazione per rendere il sistema alimentare “maggiormente sostenibile dal punto di vista dell’impatto [...] sull’ambiente e sui cambiamenti climatici”.

Il cambiamento climatico è citato tra le azioni del documento programmatico della *food policy* romana, nel nono punto, dedicato al paesaggio: suggerisce di contrastare il consumo di suolo e altri fenomeni di degrado della terra, processi antropici che “sono allo stesso tempo causa ed effetto dei cambiamenti climatici, con impatti considerevoli sulla conservazione degli ecosistemi e la banalizzazione dei paesaggi” (Terra! *et al.*, p. 34). Un documento dal quale il nesso tra cambiamento climatico e politica locale del cibo emerge nei servizi ecosistemici che l’agricoltura romana può offrire, tra cui quello di resilienza climatica.

Spostandosi a Milano, invece, si conferma la predominanza di un discorso ‘globale’ sul cambiamento climatico che schiaccia la capacità di visione e azione locale su questo tema: mentre, come già osservato, il tema del cambiamento climatico è ben presente nel Milan Urban Food Policy Pact, non viene invece mai citato esplicitamente nel documento “Linee di indirizzo della Food Policy di Milano 2015-2020”. Delle cinque priorità della politica del cibo¹⁹, tuttavia, la seconda – “Promuovere la sostenibilità del sistema alimentare” – risponde al SDG 13 sul cambiamento climatico: “Facilitare il consolidamento di tutte le componenti e le attività necessarie all’articolazione di un sistema alimentare sostenibile e promuovere la produzione e il consumo locale di cibo fresco, di stagione e di qualità”. Nel concreto, questo obiettivo si sta traducendo in azioni nell’ambito della ristorazione pubblica scolastica, con l’iniziativa “Cool Food Pledge”²⁰; di riduzione e sensibilizzazione sullo spreco alimentare; di creazione di *food hub* di quartiere contro lo spreco alimentare²¹; di riduzione della plastica monouso e dell’impatto ambientale dei distributori automatici negli uffici comunali e nelle scuole e mense universita-

¹⁹ Le priorità si trovano sul sito foodpolicymilano.org/obiettivi.

²⁰ Nell’ambito del partenariato internazionale “Cool Food Pledge” (coolfood.org), tra il 2015 e il 2019 Milano, agendo sui menù scolastici nell’ambito della politica alimentare, ha ridotto del 20% le emissioni equivalenti di CO₂. Per farlo, Milano ristorazione (società pubblica di proprietà al 99% del Comune di Milano, che distribuisce ogni giorno 85mila pasti) ha introdotto il programma “Frutta a metà mattina”, potenziato i 26 centri cottura, utilizzato l’acqua di rubinetto ed eliminato le bottiglie di plastica.

²¹ Sono quattro i *food hub* di quartiere al luglio 2021 (Isola, Lambrate, Corvetto e Gallaratese), spazi di sensibilizzazione e riduzione dello spreco e delle filiere di raccolta e distribuzione delle eccedenze che hanno un effetto indiretto sul cambiamento climatico. L’obiettivo è di arrivare ad averne uno in ciascun municipio milanese.

rie²² – azioni raccontate nella mostra “Food Policy 2030. Un sistema alimentare sano, sostenibile e inclusivo”.

Al di là delle linee guida che orientano la politica del cibo milanese, il contrasto al cambiamento del clima viene affrontato con altri strumenti amministrativi che con essa dialogano, come il “Piano Aria e Clima”, uno strumento “finalizzato a ridurre l’inquinamento atmosferico e a rispondere all’emergenza climatica”²³. La percezione che emerge dalle interviste, infatti, è che la *food policy*, prima politica di senso compiuto e trasversale, abbia generato un’accelerazione su altre politiche dedicate a temi connessi, a cui si è aggiunta la pressione proveniente da altre realtà della società civile, producendo un effetto “convergente, dal basso e dall’alto”²⁴ che è sfociato in multiple azioni locali.

D’altra parte, dal punto di vista della società civile, in seguito all’Expo 2015 a Milano²⁵ i soggetti attivi sui temi della sovranità alimentare (allora aderenti all’Expo dei Popoli) si sono dispersi anche a causa del fatto che, anziché lavorare alla costruzione di un consiglio del cibo, la Food Policy di Milano si basa oggi sulla condivisione tra ‘comunità di pratiche’, spazi in cui diffondere e scambiare conoscenze ed esperienze virtuose tra gli *stakeholders* del sistema alimentare locale. Una scelta che viene vissuta come un freno alla cooperazione tra il Comune e l’attivismo civico e sociale, “che ha perso così la possibilità di ingaggiare le istituzioni, anche in una logica costruttiva”²⁶.

Mettendo invece nelle mani dei giovani il tema del cambiamento climatico, tre realtà storicamente impegnate nella cooperazione internazionale – ActionAid Italia, Acra e Mani Tese – stanno lavorando in dialogo con il Comune di Milano per costruire “una soggettività politica per la transizione agroecologica”²⁷. È il progetto Food Wave²⁸, che mira a formare e attivare i giovani sui temi delle politiche urbane del cibo, con un focus specifico sul cambiamento climatico, per promuovere una crescita individuale e allo stesso tempo una transizione sostenibile delle politiche locali. Per farlo, a Milano si sta lavorando alla costruzione di un dialogo tra

²² Sono oltre 700 i distributori presenti negli uffici comunali dove sono stati introdotti dei criteri di premialità per i prodotti equosolidali e freschi, e i bicchierini in carta o materiale compostabile.

²³ Il “Piano Aria e Clima” è stato adottato con delibera di Consiglio comunale nel dicembre 2020.

²⁴ Dall’intervista a Chiara Pirovano dell’ufficio Food Policy del Comune di Milano.

²⁵ “Nutrire il Pianeta, energia per la vita” è stato il tema dell’Expo che si è svolta a Milano tra maggio e ottobre 2015.

²⁶ Dall’intervista a Giosuè De Salvo, responsabile Advocacy, ECM e Campagne di Mani Tese (Milano).

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ “Empowering Urban Youth for Climate Action” è un progetto co-finanziato dall’Unione Europea nell’ambito del Programma DEAR, promosso dal Comune di Milano con ActionAid Italia, Acra, Mani Tese e 25 partner di progetto – tra cui la città di Roma e la rete C40 – in 17 Paesi.

l'attivismo giovanile, i giovani più vulnerabili e l'istituzione comunale, coinvolgendo gli adolescenti in laboratori di web radio e di rigenerazione urbana nei centri di aggregazione giovanile delle periferie²⁹.

4.2 *La città come scala delle azioni e delle narrazioni climatiche.* – C'è un *fil rouge* che possiamo intrecciare in conclusione dell'analisi dei documenti, dei questionari e delle interviste svolte: è quello della scala. È un filo lungo il quale troviamo tre 'nodi' su cui fermarci a riflettere: il primo riguarda il possibile ruolo delle città come scala d'azione per frenare il riscaldamento globale; il secondo, la capacità di definire un alfabeto locale e situato del cambiamento climatico; il terzo, la necessità di estendere gli obiettivi di tali azioni urbane sul clima.

Il primo nodo impone una profonda riflessione sull'efficacia che le azioni puntuali realizzate nelle città possono avere su un fenomeno di portata globale come il cambiamento climatico. Emerge, infatti, la difficoltà di concretizzare a livello urbano misure efficaci sui sistemi alimentari, che abbiano una diretta correlazione con la crisi climatica. La percezione, infatti, è che questo sia considerato come un campo d'azione nazionale e internazionale e non locale, vedendo in quest'ultima una scala alla quale i margini d'azione sono vissuti come molto limitati. D'altra parte, se è vero che "Roma è un piccolo posto nel mondo"³⁰, così come lo è Milano, alcune misure adottate su scala locale hanno un impatto indiretto che, nella percezione dei nostri intervistati, risulta comunque efficace rispetto alle questioni climatiche. Tra queste azioni emerse dalle interviste ci sono il sostegno alle filiere corte, l'agricoltura biologica e agroecologica, il *public procurement* rivolto ai produttori locali, il sostegno dei mercati rionali e la riduzione dello spazio della grande distribuzione, la gestione delle terre pubbliche abbandonate, lo stop al consumo di suolo e la tutela di esso, la cura del verde pubblico e della biodiversità, la sensibilizzazione sulla stagionalità dei prodotti e la riduzione degli sprechi alimentari.

Passando attraverso questi esempi dai nostri microcosmi quotidiani, si sente tuttavia la necessità di un salto di scala, accompagnato da una "pianificazione dall'alto, [...] una presa in carico di responsabilità, diffusa su più livelli"³¹ che, guidata da "criteri di ordine scientifico, territoriale, ecosistemico, economico e sociale"³², sia capace anche di ridurre le frizioni tra i diversi attori locali. Le azioni che più incidono sul clima a livello di politiche urbane del cibo, infatti, producono conflitti: "Sul piano politico le questioni più scomode del sistema alimentare non vengono trattate o sono conflittuali"³³. Si torna quindi alla necessità di costruire

²⁹ Un processo che ci è stato raccontato da Sara Marazzini di Acra (Milano).

³⁰ Dall'intervista a Francesco Paniè dell'associazione Terra! onlus (Roma).

³¹ *Ibidem.*

³² Dall'intervista a Davide Marino.

³³ *Ibidem.*

prima un alfabeto e poi una più ampia narrativa locale del cambiamento climatico – il secondo nodo – che finora manca per l'assenza di strumenti, oltre che di dati su cui fondarla. La costruzione di un alfabeto condiviso per riflettere in modo collettivo sulla dimensione territoriale del contributo dei sistemi alimentari al riscaldamento globale potrebbe ridurre i conflitti locali e così rafforzare l'impatto delle azioni urbane.

Infine, creare delle connessioni narrative tra la scala locale e quella globale potrebbe aiutare a sciogliere il terzo nodo, per ampliare gli obiettivi e non ridurli al calcolo delle emissioni equivalenti di CO₂ risparmiate. In altre parole, non è possibile contrastare il cambiamento climatico senza considerare le diverse sfaccettature della sostenibilità – sia essa sociale, economica o culturale. Un esempio virtuoso, da questo punto di vista, è il progetto Food Wave, dove la presenza di tre Ong con una forte esperienza nella cooperazione internazionale offre l'occasione di allargare lo sguardo e rendere evidenti le interconnessioni tra le dinamiche urbane e il sistema globale del cibo.

5. CONCLUSIONI. – Questo contributo si è interrogato sul potenziale trasformativo, reale e percepito, delle politiche urbane del cibo (PUC) come strumento di contrasto al cambiamento climatico e mitigazione dei suoi impatti.

Attraverso la ricostruzione del dibattito scientifico e politico sul tema, e l'approfondimento di alcuni casi studio selezionati tra le città coinvolte nelle attività della Rete italiana Politiche Locali del Cibo (PLC), si è evidenziato come l'aumento della sostenibilità ambientale dei sistemi del cibo alla scala urbana sia al centro delle azioni e delle rappresentazioni degli attori coinvolti nelle PUC, ma sia di rado collegato in maniera solida alla questione del cambiamento climatico e ad una profonda messa in discussione di modelli di urbanizzazione insostenibili. A differenza di quanto avviene su scala internazionale – dove il cambiamento climatico è spesso citato come uno degli ambiti sui quali le PUC possono incidere – nei (pochi) casi italiani questo potenziale sembra essere raramente presente nei discorsi e nelle rappresentazioni di tali politiche, al di là dell'importante funzione di sensibilizzazione e ingaggio di progetti come Food Wave. Ciononostante, sono numerose le iniziative realizzate dalle istituzioni e dalla società civile nell'ambito delle PUC che possono potenzialmente svolgere un ruolo in tal senso, riducendo gli impatti ambientali e le emissioni climalteranti dei sistemi che nutrono gli abitanti delle aree urbane. Come anticipato nel paragrafo precedente, nei casi italiani non si è ancora sviluppata una vera 'narrativa locale' sul rapporto tra cibo e cambiamento climatico – tema ancora delegato a discorsi globali, lontani dalla quotidianità e per questo anche meno onerosi dal punto di vista dell'impegno politico.

Al fine di riflettere criticamente e in maniera fondata sul reale potenziale delle PUC e delle azioni rivolte ai sistemi urbani del cibo ad esse collegate nel contrastare il cambiamento climatico, riteniamo sia necessario soffermarsi su tre elementi che rappresentano al contempo possibili piste di ricerca per futuri approfondimenti. Il primo è un elemento *tecnico* e riguarda la necessità di comprendere in che modo si possa concretamente incidere sulle emissioni climalteranti provenienti dal consumo di cibo delle popolazioni urbane, attraverso azioni localizzate all'interno della città stessa e azioni di educazione ambientale/alimentare con effetti più ampi.

A questo si lega il secondo elemento, di natura *teorica*. Quali sono il senso e la potenziale utilità di 'ritagliare' una scala d'analisi e d'azione urbana per sistemi del cibo che ormai ovunque si strutturano attorno a reti materiali e immateriali globali e a sistemi di *governance* multiscalari, che per essere realmente compresi necessitano di approcci analitici "translocali" (Sonnino, 2017)? In che modo, inoltre, la riflessione sulla scala urbana quale dimensione spaziale delle azioni e delle politiche di crescita della sostenibilità alimentare può fondarsi su un ripensamento dei concetti stessi di città e urbanità? Ovvero, quale dialogo può esserci tra la costruzione delle PUC e la messa in discussione dell'intrinseca insostenibilità degli attuali processi di urbanizzazione?

Il terzo elemento, infine, è di natura *politica*. Nonostante molte PUC siano stimolate dai movimenti locali del cibo e siano accompagnate da rappresentazioni relative alla costruzione di "geografie alternative del cibo" (Wiskerke, 2009), il processo di istituzionalizzazione che le caratterizza quasi sempre ne affievolisce la radicalità, spostandole verso una prospettiva riformista (Holt-Gimenez e Shattuck, 2011), tecnicista e "post-politica" (Zinzani e Proto, 2020), che non mette in discussione in maniera sostanziale il sistema del cibo dominante (Cretella, 2015). Il cambiamento climatico rappresenta però un'urgenza di tale complessità, soprattutto in relazione ai processi territoriali (Bagliani *et al.*, 2019), da rendere probabilmente indispensabile una messa in discussione radicale dei sistemi socioeconomici che lo generano (Baard, 2015), inclusi il "food regime" dominante (McMichael, 2009). Solo collegando le pratiche urbane e le PUC a una reale *governance* climatica multiscalare e a una trasformazione radicale del modo in cui il cibo arriva nei piatti delle popolazioni urbane, esse possono svolgere un ruolo significativo nel contrasto al surriscaldamento terrestre e nella mitigazione dei suoi impatti. La "città dissipativa" (Rees, 2012) dei modelli di urbanizzazione dominanti dovrebbe trasformarsi quindi in una città che non sia solo 'adattiva', cioè in grado di gestire gli impatti del cambiamento climatico, ma che ripensi in profondità la propria struttura e il proprio funzionamento, diventando protagonista, anche attraverso il sistema del cibo, di quello che è stato definito il nuovo "urbanesimo climatico" (Whitehead, 2013; Castàn Broto e Robin, 2020).

Bibliografia

- Affolderbach J., Schulz C. (2016). Mobile transitions: Exploring synergies for urban sustainability research. *Urban Studies*, 53(9): 1942-1957. DOI: 10.1177%2F0042098015583784
- Baard P. (2015). Managing climate change: A view from deep ecology. *Ethics & the Environment*, 20(1): 23-44. DOI: 10.2979/ethicsenviro.20.1.23
- Bagliani M. (2014). *Contare sulla natura. I territori dell'impronta ecologica*. Roma: Aracne.
- Id., Pietta A., Bonati S. (2019). *Il cambiamento climatico in prospettiva geografica. Aspetti fisici, impatti, teorie*. Bologna: Il Mulino.
- Blay-Palmer A. (2009). The Canadian pioneer: The genesis of urban food policy in Toronto. *International planning studies*, 14(4): 401-416. DOI: 10.1080/13563471003642837
- Brenner N., Schmid C. (2014). The 'urban age' in question. *International journal of urban and regional research*, 38(3): 731-755. DOI: 10.1111/1468-2427.12115
- Calori A., Magarini A. (2015). *Food and the Cities*. Milano: Edizioni Ambiente.
- Carey J. (2013). Urban and community food strategies. The case of Bristol. *International Planning Studies*, 18(1): 111-128. DOI: 10.1080/13563475.2013.750938
- Castà Broto V. (2017). Urban governance and the politics of climate change. *World development*, 93: 1-15. DOI: 10.1016/j.worlddev.2016.12.031
- Ead., Robin E. (2021). Climate urbanism as critical urban theory. *Urban Geography*, 42(6): 715-720. DOI: 10.1080/02723638.2020.1850617
- Coulson H., Sonnino R. (2019). Re-scaling the politics of food: Place-based urban food governance in the UK. *Geoforum*, 98: 170-179. DOI: 10.1016/j.geoforum.2018.11.010
- Cretella A. (2015). Beyond the alternative complex. The London urban food strategy and neoliberal governance. *Métropoles*, 17. DOI: 10.4000/metropoles.5147
- Crivello S. (2015). Le città nella transizione energetica: per una sociologia delle post-carbon cities. *Rassegna italiana di sociologia*, 2: 289-313. DOI: 10.1423/80886
- Dansero E., Marino D., Mazzocchi G., Nicolarea Y., a cura di (2019). *Lo spazio delle politiche locali del cibo: temi, esperienze e prospettive*. Torino: Celid.
- Id., Pettenati G., Toldo A. (2017). Il rapporto fra cibo e città e le politiche urbane del cibo: uno spazio per la geografia?, *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 10: 5-22. DOI: 10.13128/bsgi.v10i1-2.491
- Forno F., Maurano S. (2016). Cibo, sostenibilità e territorio. Dai sistemi di approvvigionamento alternativi ai food policy councils. *Rivista geografica italiana*, 123(1): 1-19.
- Gordon D. (2020). *Cities on the World Stage. Politics of Global Urban Climate Governance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heynen N. (2014). Urban political ecology I: The urban century. *Progress in Human Geography*, 38(4): 598-604. DOI: 10.1177%2F0309132513500443
- Id., Kaika M., Swyngedouw E. (2006). *In the Nature of Cities*. Londra: Routledge.
- Holt Giménez E., Shattuck A. (2011). Food crises, food regimes and food movements: rumblings of reform or tides of transformation?. *The Journal of peasant studies*, 38(1): 109-144. DOI: 10.1080/03066150.2010.538578
- Keucheyan R. (2019). *La natura è un campo di battaglia. Saggio di ecologia politica*. Verona: Ombre Corte.

- Latour B. (2020). *La sfida di Gaia. Il nuovo regime climatico*. Milano: Meltemi.
- Lyons K., Richards C., Desfours L., Amati M. (2013). Food in the city: urban food movements and the (re)-imagining of urban spaces. *Australian Planner*, 50(2): 157-163. DOI: 10.1080/07293682.2013.776983
- Marino D., Mazzocchi G. (2019). Roma, una policy senza politica: il processo partecipativo per una politica del cibo a scala metropolitana. In: Dansero E., Marino D., Mazzocchi G., Nicolarea Y., a cura di, *Lo spazio delle politiche locali del cibo: temi, esperienze e prospettive*. Torino: Celid.
- McMichael P. (2009). A food regime genealogy. *The journal of peasant studies*, 36(1): 139-169. DOI: 10.1080/03066150902820354
- Moragues-Faus A., Morgan K. (2015). Reframing the foodscape: The emergent world of urban food policy. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47(7): 1558-1573. DOI: 10.1177%2F0308518X15595754
- Morgan K. (2013). The rise of urban food planning. *International Planning Studies*, 18(1): pp. 1-4. DOI: 10.1080/13563475.2012.752189
- Id., Sonnino R. (2010). The urban foodscape: world cities and the new food equation. *Cambridge Journal of Regions, Economies and Society*, 2(2): 209-224. DOI: 10.1093/cjres/rsq007
- Nelson M., Zak K., Davine T., Pau S. (2016). Climate change and food systems research: current trends and future directions. *Geography Compass*, 10: 414-428. DOI: 10.1111/gec3.12281
- Newell J.P., Cousins J.J. (2015). The boundaries of urban metabolism: Towards a political-industrial ecology. *Progress in Human Geography*, 39(6): 702-728. DOI: 10.1177%2F0309132514558442
- Olsson E.G.A. (2018). Urban food systems as vehicles for sustainability transitions. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 40: 133-144. DOI: 10.2478/bog-2018-0019
- Pettenati G., Toldo A. (2017). Una rassegna sulle principali competenze della città di Torino in materia di cibo e pianificazione alimentare. In: Bottiglieri M., Pettenati G., Toldo A., *Verso la food policy di Torino. Buone pratiche e visioni*. Milano: FrancoAngeli.
- Pickerill J. (2020). Eco-communities as insurgent climate urbanism: radical urban socio-material transformations. *Urban Geography*, 42(6): 738-743. DOI: 10.1080/02723638.2020.1850618
- Pothukuchi K., Kaufman J.L. (1999). Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning. *Agriculture and human values*, 16(2): 213-224. DOI: 10.1023/A:1007558805953
- Rees W. (2012). Cities as Dissipative Structures: Global Change and the Vulnerability of Urban Civilization. In: Weinstein M., Turner R., a cura di, *Sustainability Science*. Cham: Springer.
- Id., Wackernagel M. (2008). Urban Ecological Footprints: Why Cities Cannot be Sustainable - and Why They are a Key to Sustainability. In: Marzluff J.M., Shulenberg E., Endlicher W., Alberti M., Bradley G., Ryan C., Zumbrunnen C., Simon U., a cura di, *Urban Ecology*. Cham: Springer.
- Santo R., Moragues-Faus A. (2019). Towards a trans-local food governance: Exploring the transformative capacity of food policy assemblages in the US and UK. *Geoforum*, 98: 75-87. DOI: 10.1016/j.geoforum.2018.10.002

- Scott M., Larkin A. (2019). Geography and the water-energy-food nexus: Introduction. *The Geographical Journal*, 185(4): 373-376. DOI: 10.1111/geoj.12331
- Sharzer J. (2012). *No local: why small-scale alternatives won't change the world*. Winchester: Zero Books.
- Shey J.E., Belis D. (2013). Building a municipal food policy regime in Minneapolis: implications for urban climate governance. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(5): 893-910. DOI: 10.1068%2Fc11235
- Sonnino R. (2009). Feeding the city: Towards a new research and planning agenda. *International Planning Studies*, 14(4): 425-435. DOI: 10.1080/13563471003642795
- Ead. (2016). The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies. *The Geographical Journal*, 182(2): 190-200. DOI: 10.1111/geoj.12129
- Ead. (2017). Geografie urbane del cibo nel nord globale. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 10: 43-51. DOI: 10.13128/bsgi.v10i1-2.493
- Ead., Coulson H. (2021). Unpacking the new urban food agenda: The changing dynamics of global governance in the urban age. *Urban Studies*, 58(5): 1032-1049. DOI: 10.1177%2F0042098020942036
- Ead., Tegoni C.L., De Cunto A. (2019). The challenge of systemic food change: Insights from cities. *Cities*, 85: 110-116. DOI: 10.1016/j.cities.2018.08.008
- Swyngedouw E. (2009). The antinomies of the postpolitical city: In search of a democratic politics of environmental production. *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(3): 601-620. DOI: 10.1111/j.1468-2427.2009.00859.x
- Tecco N., Bagliani M., Dansero E., Peano C. (2017). Verso il sistema locale territoriale del cibo: spazi di analisi e di azione. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 10: 23-42. DOI: 10.13128/bsgi.v10i1-2.492
- Terra! Onlus, Lands Onlus (2019). *Una Food Policy per Roma. Perché alla Capitale d'Italia serve una Politica del Cibo*.
- Watson V. (2016). Locating planning in the New Urban Agenda of the urban sustainable development goal. *Planning Theory*, 15(4): 435-448. DOI: 10.1177%2F1473095216660786
- While A., Whitehead M. (2013). Cities, urbanisation and climate change. *Urban Studies*, 50(7): 1325-1331. DOI: 10.1177%2F0042098013480963
- Whitehead M. (2013). Neoliberal urban environmentalism and the adaptive city: Towards a critical urban theory and climate change. *Urban Studies*, 50(7): 1348-1367. DOI: 10.1177%2F0042098013480965
- Wilby R.L., Perry G.L. (2006). Climate change, biodiversity and the urban environment: a critical review based on London, UK. *Progress in physical geography*, 30(1): 73-98. DOI: 10.1191%2F0309133306pp470ra
- Wiskerke J.S. (2009). On places lost and places regained: Reflections on the alternative food geography and sustainable regional development. *International planning studies*, 14(4): 369-387. DOI: 10.1080/13563471003642803
- Zinzani A., Proto M. (2020). L'emergere del *Political* nei processi di rigenerazione urbana a Bologna: movimenti e spazi di dissenso. *Geotema*, supplemento 2020: 45-54.

Elena dell'Agnese*

*La Climate Fiction secondo l'Ecocritical Geopolitics:
un'agenda per la ricerca*

Parole chiave: Ecocritical Geopolitics, Climate Fiction, discorso ambientalista.

L'idea che un cataclisma climatico possa alterare in maniera profonda gli equilibri del pianeta è presente nella fantascienza sin dalla fine dell'Ottocento. Le narrazioni incentrate sulle conseguenze potenzialmente catastrofiche di un cambiamento climatico, tuttavia, nei primi due decenni del Duemila si sono letteralmente moltiplicate, tanto che si parla di *Climate Fiction*. Al di là del monito ambientalista inserito in queste narrazioni, un ulteriore livello di analisi può essere individuato nell'esame del discorso da esse veicolato, in relazione ai rapporti di potere tra esseri umani e tra esseri umani e ambiente. In questo articolo, dopo una breve introduzione all'approccio teorico individuato come utile a tal fine (l'Ecocritical Geopolitics), verrà articolata un'agenda di ricerca, con l'identificazione dei campi di indagine da aprire per esplorare la Climate Fiction, in riferimento ai suoi riferimenti spaziali, ai suoi principali protagonisti e al suo discorso sull'ambiente.

Climate Fiction according to Ecocritical Geopolitics: a research agenda

Keywords: Ecocritical Geopolitics, Climate Fiction, environmental discourse.

The idea that a climatic cataclysm can alter the balance of the planet has been present in science fiction since the end of the nineteenth century. Narratives focused on the potentially catastrophic consequences of climate change, however, in the first two decades of the third millennium literally multiplied, so much so that the expression Climate Fiction has been coined. Beyond the environmentalist warning included in these narratives, a further level of analysis can be identified in the examination of the discourse conveyed by them, in relation to power relations among human beings and between human beings and the environment. In this article, after a brief introduction to the theoretical approach identified as useful for this purpose (Ecocritical Geopolitics),

* Dipartimento di Sociologia e Ricerca sociale, Università di Milano-Bicocca, Via Bicocca degli Arcimboldi, 20126 Milano, elena.dellagnese@unimib.it.

Saggio proposto alla redazione il 26 marzo 2021, accettato il 5 aprile 2022.

a research agenda will be articulated, identifying the fields of inquiry to be opened to explore Climate Fiction in reference to its spatial references, its main protagonists, and its discourse about the environment.

1. INTRODUZIONE. – Il giorno 17 ottobre 2009 il presidente della Repubblica delle Maldive, Mohamed Nasheed, tenne un gabinetto dei ministri sei metri sott'acqua, al fine di sensibilizzare l'opinione pubblica internazionale sul tema del cambiamento climatico. A questa mossa, che rimbalzò sui notiziari di mezzo mondo e attrasse l'attenzione dei leader globali (Shadiya, 2021), Nasheed fece seguire qualche anno più tardi un documentario, *The Island President* (2011, Jon Shenk), per evidenziare i rischi portati al piccolo stato arcipelagico dall'innalzarsi del livello del mare. Prima di lui, anche lo statunitense Al Gore aveva utilizzato la forza comunicativa della propria immagine per lanciare, con il documentario *An Inconvenient Truth*¹ (2006), un allarme sul tema del riscaldamento globale.

I documentari dagli interpreti famosi non sono tuttavia l'unico mezzo per parlare di *climate change* offerto dalla cultura popolare. Al contrario, film, romanzi, serie televisive e altri prodotti di fiction centrati sulla questione climatica sono oggi numerosissimi², tanto che si è giunti a parlare di *Climate Fiction*³, identificando un nuovo ambito narrativo. All'analisi della Climate Fiction si sono rivolti la critica letteraria (Trexler e Johns-Putra, 2011; Schneider-Mayerson, 2017), la sociologia (Milner e Burgmann, 2020), i Cultural Studies (Bulfin, 2017) e i Media Studies (Svoboda, 2016), combinando talora un interesse di tipo ecocritico (Johns-Putra, 2016) a un taglio filosofico di impostazione ecofemminista-postumanista (Copley, 2013; Gaard, 2015)⁴. Questa ampia letteratura critica si è focalizzata prevalentemente sull'esame delle cause addotte per spiegare il cambiamento (antropiche o non antropiche?) e della fondatezza scientifica degli scenari presentati, giungendo a definire come Climate Fiction solo le narrazioni che attribuivano al cambiamento climatico natura antropogenica e che si dimostravano in grado di fornire una spiegazione scientifica adeguata al riguardo. Oggetto di attenzione è stata poi anche la presumibile efficacia del messaggio veicolato in relazione alle responsabilità degli esseri umani e al loro comportamento (il timore sollevato è infatti legato al rischio che il pubblico, inondato di narrazioni sul clima, invece di essere sensibilizzato a riguardo, e quindi di modificare i propri comportamenti, rischi di esserne assuefatto).

¹ In italiano: *Una scomoda verità*.

² Il sito IMDb elenca 754 film e serie televisive con il tag "climate change", mentre Amazon.it elenca, sotto la dicitura Climate Fiction, ben 700 opere letterarie. Consultati il 4 febbraio 2021.

³ "So Hot Right Now: Has Climate Change Created A New Literary Genre?" (Evancie, 2013). www.wbur.org/npr/176713022/so-hot-right-now-has-climate-change-created-a-new-literary-genre. Consultato il 26 marzo 2021.

⁴ Si veda il sito www.cli-fi.net. Consultato il giorno 5 febbraio 2021.

Nonostante questa abbondanza di studi, rimangono molte questioni ancora aperte. Dal punto di vista della delimitazione dell'oggetto di ricerca, innanzitutto, bisogna stabilire se sia giusto limitare la ricerca ai soli 'testi'⁵ in cui il cambiamento climatico è messo in relazione alle sue cause scientifiche, oppure prendere in esame anche quelli in cui il clima varia per ragioni misteriose, o comunque non attribuibili all'azione degli esseri umani. Poiché, come è noto, il significato dipende, oltre che dall'autore del testo, anche dal pubblico che lo riceve, la descrizione di un paesaggio alterato dal cambiamento climatico, inserita in un romanzo di fantascienza degli anni Sessanta del Novecento solo per creare straniamento, può infatti avere, molti decenni dopo e all'interno di un contesto culturale in cui vi sia una diversa sensibilità nei confronti del tema del cambiamento climatico, un effetto sul pubblico non previsto, e non prevedibile, da parte del suo stesso autore. Ci si può poi chiedere se presentare il cambiamento climatico come un fattore che altera le condizioni di vivibilità in modo diverso nelle varie regioni del pianeta possa innescare riflessioni sulla giustizia ambientale, chi siano i protagonisti delle vicende narrate e quali relazioni di genere, di razza, di classe intercorrano fra loro e, infine, che tipo di discorso sull'ambiente venga veicolato da questo tipo di narrazione.

In relazione a questa prospettiva di analisi, risulta utile adottare l'approccio della Ecocritical Geopolitics (dell'Agnese, 2021), cui pertanto verrà dedicata una breve introduzione teorica. In seguito, dopo aver chiarito la distinzione fra fantascienza climatica e Climate Fiction, verranno esplicitate le domande cui la ricerca focalizzata su questo tipo di narrativa può ancora dare una risposta, in relazione ai luoghi, ai protagonisti e al rapporto fra gli esseri umani e l'ambiente che ne vengono proposti.

In questo contesto, data l'evidente mancanza di spazio a disposizione, non si vuole proporre un'analisi dei testi potenzialmente oggetto di ricerca, ma semplicemente un ventaglio delle tematiche presentate, e quali stimoli di ricerca se ne possano trarre. Per questo, e per l'evidente intertestualità che caratterizza i diversi prodotti, si è preferito non individuare un solo tipo di prodotto testuale, ma fare riferimento alla loro diversa gamma, pur se con riferimenti più costanti alle forme narrative più tradizionali, e di maggiore circolazione mediatica, come film, romanzi, racconti e serie televisive, piuttosto che a quelle riservate a pubblici maggiormente segmentati per età o interessi, come i video giochi o le graphic novels.

2. UN APPROCCIO TEORICO: ECOCRITICAL GEOPOLITICS, OVVERO CULTURA POPOLARE E DISCORSO (ANCHE) SULL'AMBIENTE. – Ecocritical Geopolitics (dell'Agnese, 2021) è un'espressione *portmanteau*, che identifica un approccio di ricerca

⁵ Il termine 'testo' viene qui utilizzato per riferirsi a un "sistema significante di unità di espressione correlate a unità del contenuto", come in semiotica (vedi Magli, 2004), che può avere forma verbale, ma anche essere "un dipinto, una sinfonia, un film o uno spot pubblicitario" (*ibidem*).

mirato a coniugare l'attenzione al rapporto potere-conoscenza e al discorso geopolitico, tipica della Critical Geopolitics, con l'approccio filosofico dell'ecofemminismo e con i metodi di analisi dell'Ecocriticism. All'analisi del discorso relativo alla costruzione dei rapporti di potere fra gruppi umani che si identificano in termini spaziali, e all'attenzione di quelli che derivano dal coalescere delle differenti forme di dominazione basate sulla costruzione di categorie discriminatorie connesse al genere, alla classe e alla etnicità, l'Ecocritical Geopolitics assomma l'analisi del discorso relativo al rapporto fra gli esseri umani e quel sistema di cose materiali, soggetti e agenti causali che, per brevità, si usa definire 'ambiente'.

In termini teorici, dalla Critical Geopolitics la Ecocritical Geopolitics mutua l'attenzione nei confronti delle varie modalità di interpretazione della realtà, secondo le categorie 'date-per-scontate' di un determinato regime di verità, ma aggiunge all'interesse nei confronti delle relazioni fra esseri umani e fra esseri umani e spazio, anche quello nei confronti della relazione fra esseri umani e ambiente, che deriva dall'ecofemminismo e dal postumanismo. In connessione con le posizioni filosofiche alle basi dell'ecofemminismo, la Ecocritical Geopolitics non assume una posizione 'neutra' nei confronti di queste relazioni di potere; al contrario, rifacendosi al pensiero di studiosi come Carolyn Merchant (1980) e Donna Haraway (1991), che hanno evidenziato il parallelismo tra il dominio della natura e il dominio della donna come risorsa ed espresso "la necessità di soppiantare i quadri ambientali antropocentrici occidentali predominanti"⁶ (Sessions, 1991, p. 90), ritiene che le ingiustizie nei confronti degli esseri umani e degli animali non umani debbano essere comprese all'interno di un unico sistema critico di riflessione, in quanto sono radicate nei "centrismi egemonici", ossia in quelle pratiche culturali di comprensione e valutazione del mondo diffuse (e spesso indiscusse) attraverso le esperienze e le norme di una popolazione esclusiva ed elitaria (Plumwood, 2002). Nello specifico, vale l'idea che ci si trova di fronte a un unico sistema di potere e di sfruttamento messo in atto dagli esseri umani nei confronti di tutte le altre specie viventi. Questo sistema di potere, definito "anthroparchy" (Cudworth, 2005)⁷, è articolato al proprio interno in modo gerarchico, in quanto "l'esistenza di altri sistemi di dominazione sociale, di colonialismo, di patriarcato e di capitalismo [...] implica che alcuni gruppi umani siano posti nella condizione di mettere in atto relazioni di sfruttamento ancora peggiore rispetto ad altri" (Cudworth, 2008, p. 35).

All'interno di questo quadro teorico, la Ecocritical Geopolitics si propone di studiare la produzione di discorso all'interno della cultura popolare. Analogamente

⁶ La traduzione è dell'autrice, come tutte le altre presenti nel testo, se non altrimenti specificato.

⁷ Per il termine, la cui etimologia deriva dall'unione di *anthropos*, uomo, e *-arch*, governo, non esiste ancora una traduzione corrente in italiano. Si possono proporre 'antroparchia', in assonanza con termini quali 'anarchia' e 'oligarchia', che mettono in evidenza il concetto di 'governo', oppure 'antroparcato', in assonanza con il termine 'patriarcato'.

alla Popular Geopolitics (Dittmer e Dodds, 2013; Dittmer e Bos, 2019), la Ecocritical Geopolitics ritiene che il significato di un'opera non dipenda solamente da ciò che chi produce quel testo vuole esprimere, ma sia mediato dal genere narrativo e 'negoziato' da parte di chi fruisce dell'opera stessa. Questo implica che un testo, pur essendo configurato all'interno di un dato discorso, può assumere più significati, che cambiano a seconda del momento storico, del fruitore e dalla comunità interpretativa di riferimento.

Dal punto di vista del metodo, la Ecocritical Geopolitics si basa sull'apparato dell'Ecocriticism, che, nell'esplorare "i modi in cui immaginiamo e rappresentiamo la relazione tra gli esseri umani e l'ambiente in tutti i settori della produzione culturale" (Garrard, 2004), suggerisce di analizzare non solamente la trama, ma anche la costruzione formale, in riferimento, ad esempio, alla composizione visuale di un'opera cinematografica, o alle figure retoriche presenti in un testo verbale.

3. DALLA 'FANTASCIENZA CLIMATICA' ALLA CLIMATE FICTION: UNA BREVE RASSEGNA. – Il timore che un evento climatico avverso possa mettere fine alla civiltà non è una novità. È invece relativamente recente la preoccupazione che un cambiamento del clima possa essere attribuito all'azione degli esseri umani. Nell'analizzare la rappresentazione del cambiamento climatico, la critica tende su questa base a separare i testi dove gli eventi rappresentati hanno cause antropiche da quelli che fanno riferimento ad altri fattori. A questo proposito, Milner e Burgmann (2018) distinguono le catastrofi climatiche antropogeniche da quelle "teogeniche" (come il diluvio universale), "geogeniche", causate da fattori naturali terrestri (come, ad esempio, i terremoti) o astronomici (un cambiamento nell'asse terrestre, un diverso irraggiamento solare) o "xenogeniche", di origine aliena. Se si vuole analizzare l'emergere del tema *climate change* nell'ambito della cultura popolare (Schneider-Mayerson, 2017), si può poi delimitare la definizione di Climate Fiction ai testi in cui gli eventi narrati non solo siano antropogenici, ma anche spiegabili in termini attendibili dal punto di vista scientifico.

In base alla distinzione proposta da Schneider-Mayerson (2017), la Climate Fiction è dunque una narrazione con un messaggio a proposito del cambiamento climatico e costituisce un frutto relativamente recente del dibattito ambientalista. Sulla base di questa distinzione, tutti i testi fantascientifici che rappresentano catastrofi climatiche causate non dalle cattive abitudini degli esseri umani, ma da fattori indipendenti dal loro controllo, e prodotti quando il cambiamento climatico non era ancora un tema di discussione, possono invece essere classificati come fantascienza climatica. Come sottolineato in precedenza, tuttavia, il significato di un messaggio dipende dalla sensibilità di chi lo recepisce. Pertanto, il pubblico contemporaneo, sensibilizzato al tema del climate change, può essere impressionato

dalla rappresentazione di eventi climatici avversi senza che nel testo sia incluso uno specifico messaggio. Per comprendere se la rappresentazione del cambiamento climatico aiuta ad incrementare la sensibilità popolare nei confronti della questione, oppure comporta assuefazione, è perciò necessario prendere in esame anche la fantascienza climatica, che, pur essendo stata prodotta quando il climate change non era ancora un tema chiave dell'ambientalismo, può oggi contribuire ad accentuare la sensibilità, o l'assuefazione, del pubblico nei suoi confronti.

Il timore che l'umanità possa costituire “una forza ambientale destabilizzante i cui impatti lasciano presagire un futuro incerto” (Oelschlaeger, 1991, p. 107) venne avanzato da George Perkins Marsh, “pionere dell'Antropocene” (Lowenthal, 2016), già a metà dell'Ottocento. La preoccupazione che l'alterazione climatica possa derivare dall'accumularsi di comportamenti quotidiani sbagliati è tuttavia divenuta una “major scare story” (Daniels e Endfield, 2009) solo di recente. Fatte poche eccezioni, come i racconti di epoca vittoriana *The Doom of the Great City* (1880, William Delisle Hay) e *The Doom of London* (1892, Robert Barr), dove Londra muore a causa dell'inquinamento (Bulfin, 2015), i testi che parlano di cambiamento climatico prodotti prima degli anni Settanta del Novecento sono tutti classificabili come fantascienza climatica.

Ad esempio, appartengono alla fantascienza climatica il romanzo *The World in Winter* (1962, John Christopher)⁸, dove il mondo precipita in una nuova era glaciale a causa del mutare delle radiazioni solari, il film *The Day the Earth Caught Fire*⁹ (1961, Val Guest), in cui siccità e inondazioni sono causati da esperimenti nucleari ai poli, e anche *Our man Flint* (1966, Daniel Mann)¹⁰, film spionistico dove le catastrofi climatiche sono innescate da una macchina meteorologica con cui un gruppo di scienziati ricatta il mondo. Anche i romanzi climatici di J.G. Ballard sono fantascienza climatica, in quanto nel primo (*The Wind from Nowhere*, 1961)¹¹ la vita sulla Terra è stravolta da un evento dalle origini misteriose e nel secondo (*The Drowned World*, 1962)¹² l'innalzamento del livello del mare è legato a fluttuazioni delle radiazioni solari. Il terzo (*The Burning World*, 1964, ripubblicato come *The Drought* nel 1965)¹³ costituisce invece un punto di svolta in quanto attribuisce il cambiamento climatico a fattori antropogenici e cumulativi: la siccità è infatti causata dal lento depositarsi di detriti industriali sulla superficie dell'oceano, che ne impediscono l'evaporazione. Anche in questo caso, tuttavia, le spiegazioni addotte non hanno alcun fondamento scientifico.

⁸ Negli Stati Uniti uscì con il titolo *The Long Winter*. In italiano, *Inverno senza fine*.

⁹ In italiano: ... e la Terra prese fuoco.

¹⁰ In italiano: *Il nostro agente Flint*.

¹¹ In italiano: *Il vento dal nulla*.

¹² In italiano: *Il mondo sommerso*.

¹³ In italiano: *Terra bruciata*.

Il primo romanzo dove viene menzionato l'effetto serra (Trexler, 2015, p. 6) è *The Lathe of Heaven*¹⁴ di Ursula K. Le Guin (1971), che racconta di come, nel terzo decennio del Duemila, New York, insieme con l'intera megalopoli Boston-Washington, sia destinata ad essere "una delle grandi vittime" del riscaldamento globale. Anche in *The New Atlantis* (1975, Ursula Le Guin), i ghiacci polari si sciolgono a causa dell'effetto serra, portando New York "sotto undici piedi d'acqua con la bassa marea, e [...] banchi di ostriche in Ghirardelli Square".

Con *Heat* (1977, Arthur Herzog), il clima diventa protagonista (Trexler e Johns-Putra, 2011). Il romanzo, che mescola informazione scientifica e fiction, venne definito all'epoca come "terribilmente profetico"¹⁵. Analogamente a *The Drought*, narra di un mondo surriscaldato; in questo caso, tuttavia, il cambiamento climatico è innescato dall'anidride carbonica, rilasciata dalle acque dell'oceano a un ritmo più rapido del solito, a causa del consumo eccessivo di energia. Se ne accorge un gruppo di scienziati, che tenta, senza troppo successo, di mettere in allarme il presidente degli Stati Uniti. Un altro romanzo fondativo nell'ambito della Climate Fiction è *The Sea and Summer*¹⁶ (1987, George Turner), ambientato in un lontanissimo futuro nella città nuova che ha sostituito Melbourne, sommersa dalle acque dai tempi della "Greenhouse culture", ossia dal Ventunesimo secolo. Protagonista è una archeologa-scrittrice che ricostruisce, in un romanzo-nel-romanzo, la vita ai tempi della "Greenhouse culture", sottolineando come all'epoca gli esseri umani fossero consapevoli di quanto stava per accadere loro, ma fossero troppo presi dalle proprie crisi economiche e politiche per prendere sul serio la questione del clima e contrastarla.

Negli anni Ottanta, il tema del cambiamento climatico si affaccia anche all'interno di altre forme di cultura popolare. Nel film *Blade Runner* (1982, Ridley Scott), per esempio, il cielo sopra Los Angeles è sempre buio, a causa del pesante inquinamento e delle piogge persistenti; si tratta tuttavia solo di un elemento di sfondo, che incrementa l'effetto di straniamento. Un ruolo da attante ha invece il clima in *Le Transperceneige* (1982), fumetto post apocalittico francese, da cui verranno in seguito tratti un film (*Snowpiercer*, 2014, Joon-ho Bong) e una serie televisiva (*Snowpiercer*, 2020, Netflix); qui, il pianeta è interamente ghiacciato per cause antropiche (a seguito di un esperimento che avrebbe dovuto contenere il riscaldamento globale, ma è sfuggito al controllo degli esseri umani) e i sopravvissuti vivono in un lunghissimo treno, in perenne movimento. Anche in *Tank Girl* (1988), fumetto britannico underground e poi film (1995, Rachel Talalay), il clima ha un ruolo centrale: il mondo è riarso e l'acqua è divenuta una risorsa scarsissima, intorno a cui si scatenano duri conflitti. Fra i film degli anni Novanta meritano

¹⁴ In italiano: *La falce del cielo*.

¹⁵ Così il romanzo viene definito sulla copertina della seconda edizione, 1978.

¹⁶ Negli Stati Uniti il romanzo uscì con il titolo *Drowning Towers*. In italiano: *Le torri dell'esilio*.

di essere citati *Split Second*¹⁷ (1992, di Tony Maylam e Ian Sharp), ambientato in una Londra del 2008, parzialmente inondata a causa del riscaldamento globale, e *Waterworld* (1995, Kevin Reynolds), che presenta un mondo futuro (quasi) interamente coperto dall'acqua. Nello stesso periodo escono anche i romanzi della scrittrice afroamericana Octavia E. Butler *Parable of the Sower*¹⁸ (1993) e *Parable of the Talents*¹⁹ (1998), e quello di Norman Spinrad, *Greenhouse Summer*²⁰ (1999), ambientato in un futuro non troppo lontano, in cui Manhattan, protetta da un alto muro, è cinque metri sotto il livello del mare.

Il decennio di svolta per quanto riguarda la presenza del tema climatico nella cultura popolare è tuttavia quello successivo. Nel 2004 esce il primo blockbuster sul tema, *The Day After Tomorrow*²¹ (2004, Roland Emmerich). Il film, che incassa 552.639.571 dollari²², racconta di uno scienziato che, durante un incontro al vertice, cerca di mettere in allarme i potenti della terra a proposito dell'emergenza climatica, senza che nessuno gli dia retta; nel frattempo, però, un blocco di ghiaccio dalle dimensioni immense si stacca dalla calotta polare, le correnti marine ne vengono sconvolte e il pianeta subisce una rapidissima glaciazione. Negli stessi anni viene edita la trilogia di romanzi "Science in the Capital" di Kim Stanley Robinson (*Forty Signs of Rain*, 2004; *Fifty Degrees Below*, 2005, e *Sixty Days and Counting*, 2007) e vengono pubblicati *Oryx and Crake*²³ (2003, Margaret Atwood, poi seguito da *The Year of the Flood*²⁴, 2009, e *MaddAdam*²⁵, 2013), e i thriller *State of Fear*²⁶ (2004, Michael Crichton) e *Arctic Drift*²⁷ (2005, Clive Cussler).

In ambito letterario, spiccano, fra gli altri, romanzi di successo, come *The Windup Girl* (2010, Paolo Bacigalupi), *Solar* (2010, Ian McEwan), *Flight Behavior* (2012, Barbara Kingsolver), *The Water Knife* (2015, Paolo Bacigalupi)²⁸ e *The Wall* (2019, John Lanchester), dove torna l'immagine del muro di protezione, questa volta realizzato intorno all'Inghilterra. Al di fuori della "anglosfera", che continua a rappresentare il *core* della Climate Fiction (Milner e Burgmann, 2017), vengono pubblicati il tedesco *Der Schwarm* (2004, Frank Schätzing), tradotto in molte

¹⁷ In italiano: *Detective Stone*.

¹⁸ In italiano: *La parabola del seminatore*.

¹⁹ In italiano: *La parabola dei talenti*.

²⁰ In italiano: *Condizione Venere*.

²¹ In italiano: *L'alba del giorno dopo*.

²² www.boxofficemojo.com/release/rl1716291073, consultato il 13 febbraio 2021.

²³ In italiano: *L'ultimo degli uomini*.

²⁴ In italiano: *L'anno del Diluvio*.

²⁵ In italiano: *L'altro inizio*.

²⁶ In italiano: *Stato di paura*.

²⁷ In italiano: *Morsa di ghiaccio*.

²⁸ Come dichiarato da Bacigalupi. Vedi <https://grist.org/living/can-fiction-make-people-care-about-climate-paolo-bacigalupi-thinks-so>, consultato il 15 febbraio 2021.

lingue, fra cui l'italiano²⁹, i francesi *Aqua*, 2006, *Exodes* 2012, e *Semences*, 2015, di Jean-Marc Ligny. In Italia, escono *Qualcosa, là fuori* (2016, Bruno Arpaia), che rappresenta un'Italia desertificata, solcata da colonne di "migranti climatici" che si dirigono verso il Nord Europa, la raccolta di racconti *Quando qui sarà tornato il mare. Storie dal clima che ci attende* (2020), a cura del collettivo Moira Dal Sito e *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene. La geografia visionaria del nostro futuro* di Telmo Pievani e Mauro Varotto (2021), ambientato nel 2786, in cui in un misto di scienza e fiction, viene rappresentato un paesaggio stravolto dal cambiamento climatico e dall'incapacità umana di usare la scienza per impedirlo.

Per quanto riguarda il cinema, accanto ai film ambientati in un futuro in cui il mondo è sommerso (*Lost City Raiders* 2008, Jean de Segonzac), riarso e siccitoso (*Interstellar*, 2014, Christopher Nolan; *Mad Max Fury Road*, 2015, George Miller) o congelato (*Snowpiercer* 2013, Bong Joon-ho), vi sono anche pellicole che rappresentano eventi meteorologici estremi nella contemporaneità, come *NYC: Tornado Terror* (2008, Tibor Takacs), *The Christmas Twister* (2012, Peter Sullivan) e *Geostorm* (2017, Dean Devlin). Al successo del tema climatico contribuiscono anche le serie televisive, come la britannica *Fortitude* (2015-2018), la svedese *Tunn Is* (distribuita all'estero con il titolo *Thin Ice*, 2020), la iberico-giapponese *The Head* (2020-) e la statunitense *Snowpiercer* (2020-). Ai testi visuali e letterari, si sommano negli anni anche spettacoli teatrali, canzoni³⁰ e persino opere liriche³¹. Ai prodotti più impegnati, si aggiungono poi anche le parodie, come la serie di film per la televisione *Sharknado* (2013-2018), che "racconta la storia di un gigantesco super-cluster di tornado indotto dal riscaldamento globale che può sollevare gli squali *en masse*" (Leikam, 2017, p. 31).

4. SHARKNA(N)DO. OVVERO, QUALI SONO GLI EFFETTI SUL PUBBLICO? – Di fronte a una produzione culturale che si identifica in un preciso messaggio, e che deve parte della propria popolarità proprio alla "speranza che queste opere teatrali, romanzi, racconti, poesie e racconti per bambini possano portare a una più ampia e profonda consapevolezza" del problema (Schneider-Mayerson, 2018, p. 474), la prima domanda che ci si deve porre è quella relativa alla sua efficacia. Già all'uscita di *The Day After Tomorrow*, gli ambientalisti espressero il timore che un film "così esagerato e assurdo" potesse "ridurre gli effetti degli sforzi di difesa del clima" (Reeves, 2004), in quanto rischiava di indurre la gente a considerare quegli eventi "improbabili quanto un attacco alieno" (idem, p. 13). A proposito dello stesso film,

²⁹ In italiano: *Il quinto giorno*.

³⁰ www.nytimes.com/interactive/2020/05/21/climate/songs-about-climate-change.html, consultato il 24 marzo 2021.

³¹ L'opera *CO₂*, composta da Giorgio Battistelli su libretto di Ian Burton, è stata rappresentata in prima esecuzione al teatro La Scala di Milano nel 2015, con la direzione di Cornelius Meister.

tuttavia, una ricerca effettuata sottoponendo a questionario un campione rappresentativo di americani dimostrò che chi lo aveva visto era più propenso a credere che gli Stati Uniti fossero destinati a subire l'inondazione delle principali città e la diminuzione del tenore di vita a causa del cambiamento climatico, rispetto a chi non l'aveva visto (Leiserowitz, 2004). Una indagine analoga, condotta nel Regno Unito nel 2006, confermò che vedere il film aveva cambiato l'atteggiamento delle persone, almeno a breve termine, rendendo molti degli spettatori significativamente più preoccupati per il cambiamento climatico e per altri rischi ambientali (Lowe *et al.*, 2006). In ricerche successive, Schneider-Mayerson (2018) sottolinea come la fiction sul clima possa condurre a esplorare le dimensioni psicologiche e sociali del cambiamento climatico, in quanto la descrizione letteraria rende la rappresentazione più facilmente immaginabile rispetto a quella proposta da un testo scientifico. A questo proposito prende in esame *The Water Knife*, mettendo in evidenza, tramite l'intervista a 86 lettori e lettrici, come il romanzo di Bacigalupi abbia la capacità di rendere chi lo legge più consapevole delle questioni legate all'ingiustizia climatica e alle migrazioni ambientali (Schneider-Mayerson, 2020).

C'è però il rischio (Buell, 2004), che l'apocalisse, a forza di essere sbandierata come un futuro più certo che possibile, si trasformi in un modo di vita, ossia che l'immagine del disastro diventi abitudine o addirittura oggetto di scherno. *Sharknado* non è solo il film "più brutto di sempre"³², ma anche una "resa autoironica della messa in scena del clima estremo come spettacolo mediatico" (Leikam, 2017, p. 31); il suo grande successo è testimonianza del fatto che al pubblico del climate change piace anche ridere.

Una seconda linea di indagine dovrebbe infine essere aperta nei confronti delle suggestioni offerte dalla fantascienza climatica; è infatti ipotizzabile che anche la lettura di un romanzo come *The Drowned World*, che pur non è stato scritto da Ballard per mandare un messaggio ambientalista, possa oggi, grazie alla ricchezza di descrizione paesaggistica, suonare come un monito per l'avvenire. Oppure, contribuire a rendere banale l'idea che il paesaggio culturale è destinato, in un futuro non troppo remoto, a essere alterato in modo irreversibile.

5. RELAZIONI DI POTERE 1: CENTRI, PERIFERIE. – Un elemento ricorrente, nella rappresentazione del cambiamento climatico, è la descrizione della rottura del "paesaggio antropogeografico come forma di equilibrio" (Sestini, 1947). Ciò che gli esseri umani hanno costruito viene devastato dagli elementi naturali, che riprendono il sopravvento. I monumenti crollano, le città costiere affondano, a stento difese da grandi barriere protettive, la vegetazione ricopre gli edifici, le coltivazioni

³² www.liberoquotidiano.it/news/spettacoli/1278724/-Sharknado---il-film-piu-brutto-di-sempr-5000-tweet-d-insulti-al-minuto.html, consultato il 5 febbraio 2021.

scompaiono, coperte da una coltre di ghiacci, oppure essiccate dal clima desertico. Per colpire in modo più efficace l'immaginazione e creare un effetto di straniamento di maggiore impatto, le descrizioni paesaggistiche si rivolgono in genere alla descrizione dei luoghi più noti al pubblico e alla loro trasformazione. A tal fine, l'attenzione si appunta verso le città che, nell'immaginario popolare del momento, corrispondono al centro del mondo e divengono così la sineddoche della civiltà umana. Buona parte dei racconti e dei romanzi di fantascienza climatica, a partire dalla fine dell'Ottocento sino a *The Drowned World* di J.G. Ballard, è ambientata a Londra. New York e Los Angeles sono invece i luoghi maggiormente segnati dai disastri climatici della narrativa e della cinematografia statunitense. In un ulteriore processo metonimico, la Statua della Libertà, monumento simbolico della città che si qualifica come il centro della classe socio-spaziale che si pone al centro del mondo (Reynaud, 1981), viene ad essere rappresentata in molti film come l'immagine simbolica del mondo rovesciato e appare, sommersa, frammentata, o distrutta, sia in prodotti che in qualche modo possono essere qualificati come fantascienza climatica (vedi *A.I. Artificial Intelligence*, Spielberg, 2001), sia in prodotti emblematici della Climate Fiction (*The Day After Tomorrow*) sia nelle loro parodie (come *Sharknado 2*, 2014, e *Disaster Movie*, 2008, sul cui manifesto appare sommersa dalle acque, ma dotata di maschera e boccaglio).

Se il centro è colpito dal disastro climatico, un rovesciamento delle relazioni centro-periferia diventa possibile. Nel romanzo *Greenhouse Summer*, ad esempio, lo "sfortunato lancio dei dadi climatologici" fa sì che New York debba costruire barriere contro l'avanzare delle acque e che il Giappone si debba aggrappare "in modo precario alle zone terremotate dell'altopiano...", mentre la Siberia si avvantaggia a tal punto da essere travolta dallo sviluppo economico. Similmente, in *Far North* (2009, Marcel Theroux), in un futuro non troppo lontano, la Siberia diviene la nuova frontiera. In *The Water Knife*, la siccità colpisce in modo differente le aree interne del continente nordamericano, ormai diviso fra città-stato ostili fra loro, cosicché dal Texas devastato diviene quasi impossibile migrare verso Phoenix, favorita dal persistere di una limitata riserva idrica.

Il cambiamento delle relazioni centro-periferia aiuta ad introdurre il tema delle migrazioni climatiche. Il tema è anticipato in un romanzo degli anni Sessanta del Novecento che appartiene alla fantascienza climatica, *The World in Winter*. In questo caso, un drammatico raffreddamento del clima fa sì che il nuovo *core* economico mondiale divenga la Nigeria, mentre l'Europa si trasforma in una landa glaciale pressoché invivibile. Il protagonista del romanzo fugge dall'Inghilterra per raggiungere le temperate terre africane, ma scopre che là la sterlina non ha più corso legale, poiché il governo locale non riconosce il governo britannico. Si trova allora a vivere da rifugiato in una baracca, nelle condizioni di cittadino di seconda classe. In questo caso, lo straniamento è garantito dall'inversione dei privilegi di status

che nel mondo coloniale e post-coloniale ancora riservano le gerarchie razziali. Nel film *The Day After Tomorrow*, invece, si ha un effetto straniante legato all'inversione dei privilegi derivati dal possesso del passaporto giusto. Per sfuggire alla tempesta glaciale che ha devastato gli stati del nord, infatti, migliaia di statunitensi si affollano sul confine tra Stati Uniti e Messico, mentre le autorità del Messico decidono di negare loro la possibilità di ingresso, "in una drammatica inversione dell'immigrazione illegale".

Oltre che presentare la versione rovesciata del rapporto centro-periferia, il tema delle migrazioni climatiche può essere affrontato rendendone più acuta, e più visibile, l'iniustizia. Alcuni testi contemporanei, a tal fine, accentuano il tema, sottolineando l'(in)giustizia socio-spaziale degli scenari geopolitici attuali. Così *Qualcosa, là fuori* mostra tutti i Paesi mediterranei, Italia compresa, devastati dalla siccità e drammaticamente impoveriti, mentre nelle regioni dell'Europa settentrionale è ancora possibile vivere. Rotta la condizione condivisa di privilegio su cui si basava la sua costruzione, l'Unione Europea non c'è più, mentre l'Europa settentrionale ha costituito una nuova realtà geopolitica, l'Unione del Nord, che comprende gli Stati europei più fortunati in termini climatici (e di conseguenza economici). Per questo, lo status delle regioni europee mediterranee precedentemente temperate (e dunque centrali) si riduce a quello di aree poverissime e periferiche, mentre i protagonisti del romanzo, incolonnati in una interminabile coda di migranti, cercano di raggiungere le regioni dell'Europa settentrionale. Ancora più drammatico è lo scenario presentato in *The Wall*. Nel romanzo di John Lanchester, un muro difende l'Inghilterra dal mare, mentre i giovani sopravvissuti al disastro climatico, organizzati in un rigido sistema militare, vegliano notte e giorno contro l'arrivo dal mare degli "altri", ossia di tutti coloro che, provenendo da regioni climaticamente ancor meno fortunate, cercano di sbarcare sulle coste inglesi, per trovare rifugio nella porzione di isola britannica ancora non sommersa dalle acque.

6. RELAZIONI DI POTERE 2: GENERI, GENERAZIONI, RAZZE. – Se la relazione centro-periferia ben si presta ad essere rovesciata negli immaginari futuri, le relazioni gerarchiche di razza e di genere sembrano invece essere tanto radicate nei nostri immaginari da rimanere spesso nel solco della tradizione. In *The World in Winter* l'inversione climatica, che penalizza le zone temperate e rende l'Africa subsahariana una zona prospera e potente, comporta anche una inversione nella gerarchia razziale: i bianchi si affollano verso sud e i nigeriani, che "non hanno niente contro i bianchi, purché non ce ne siano troppi in giro", li discriminano in termini professionali e li trattano malamente. L'inversione della gerarchia razziale rimane tuttavia solo un elemento della trama, in quanto il protagonista è comunque un maschio bianco (adulto, fisicamente non disabile, eterosessuale), ed è nei suoi confronti che viene indirizzato il processo di identificazione di chi legge.

In *The Day after Tomorrow*, il protagonista maschio-bianco-etero è anche un padre, ruolo cui la fantascienza fa frequentemente ricorso per accentuare il lato protettivo dell'eroe maschile (Brereton, 2005; Sturgeon, 2009; Brereton, 2015). Talora, l'eco-padre si evolve in *white savior* (Hughey, 2014), ruolo evidenziato dall'incontro con un personaggio di supporto non bianco (una donna, un bambino, un amico). Nel film *The Snowpiercer*, l'eroe della rivolta delle carrozze di coda è un bianco che difende un bambino di colore, ma in questo conferma la supremazia bianca strutturale dell'intero treno; nella serie televisiva prodotta da Netflix nel 2020, tuttavia, il personaggio principale è un uomo di colore, scelta produttiva che dimostra il tentativo di erodere il *cliché* narrativo.

Il maschio-bianco-etero è usualmente adulto, ma non anziano; le donne sono in genere un po' più giovani di lui. In questo caso, lo stereotipo può però essere eroso da due lati. Da una parte ci sono le giovanissime protagoniste della Young Adult Fiction, come Katniss di *The Hunger Game* (in qualche modo anticipate da *Tank girl*) (Zaslow, 2006), dall'altro appare qualche personaggio (per ora solo maschile) più anziano, come il protagonista di *Qualcosa, là fuori*. Le dinamiche generazionali possono tuttavia divenire conflittuali: il vecchio patriarca chiamato Immortan Joe è l'antagonista da sconfiggere in *Mad Max Fury Road*, mentre nel romanzo *The Wall* i giovani incolpano la generazione precedente (quella dei loro genitori) di essere stata responsabile del disastro climatico che loro si trovano ad affrontare. *Mad Max Fury Road* è interessante anche per quanto riguarda le relazioni di genere, perché la centralità del ruolo del titolo viene messa in discussione dalla figura, altrettanto centrale, di Imperator Furiosa, una giovane donna. Furiosa ribalta anche il *cliché* della abilità/dis-abilità, in quanto, oltre a essere una leader al femminile, è priva di un braccio e indossa una protesi. In tal modo, mette in evidenza "il potenziale liberatorio dell'immaginario e dell'identità cyborg per il femminismo" (Soles, 2019). Rimane comunque una donna bianca-giovane-bella.

Complessivamente pare che, quando ci si riesce a liberare di una gerarchia di potere (il genere, la razza, o l'età), diventa difficile liberarsi di un'altra; se il protagonista è nero, è maschio e giovane; se è vecchio, è bianco e comunque maschio; se la protagonista è donna, è giovane, o addirittura giovanissima, ma comunque bianca (Couzelis, 2013). In genere, è anche bella. Fanno eccezione, e si tratta di una eccezione importante, i romanzi *Parable of the Sower* e *Parable of the Talents*, la cui protagonista, Lauren Oya Olamina, alla testa di un gruppo di persone che attraversano un Nord America piagato dai cambiamenti climatici, è giovane e donna, ma è anche afroamericana.

7. RELAZIONI DI POTERE 3: ESSERI UMANI, AMBIENTE. – Il problema ambientale di cui ci narrano fantascienza climatica e Climate Fiction costituisce un problema per gli esseri umani, o per tutti gli esseri viventi? Nello specifico, bisogna

combattere il climate change perché altrimenti la Terra rischia di essere un luogo meno ospitale per gli esseri umani, oppure si può accettare il fatto che, se (alcuni) esseri umani staranno meno bene, probabilmente altre forme di vita potranno approfittarne e prendere il sopravvento?

Il fatto che la narrazione sul cambiamento climatico tenda a focalizzarsi sulla descrizione rottura del “paesaggio antropogeografico come forma di equilibrio” fa sì che questo genere di narrativa sia, inesorabilmente, antropocentrico. Le città affondano e vengono circondate da mura, le temperature medie si alterano e si innescano potenti movimenti migratori, gli eventi metereologici diventano imprevedibili; se si alza il livello del mare, spariscono le spiagge (come racconta *The Wall*) e alcune isole scompaiono (come mette ben in evidenza la comunicazione del presidente maldiviano Nasheed). Ciò su cui si focalizza l'attenzione, tuttavia, rimane sempre il paesaggio culturale alterato, e la necessità di difendere le trasformazioni apportate dagli esseri umani sul territorio (la territorializzazione contemporanea), non la biosfera di per sé.

Cambiano i centri e le periferie, ma per granchi, pesci e lucertole, non è detto che questi cambiamenti non siano favorevoli e, in una inversione di potere ancora più radicale, non li aiutino addirittura ad ampliare il proprio habitat e a riprendersi parte di quello che la specie umana, nella sua espansione, aveva loro sottratto. Questo, tuttavia, nella narrazione sul clima non appare, o, se viene messo in evidenza, fa parte di uno degli elementi di preoccupazione in relazione al futuro e ai suoi disastri ambientali. Martinex (2019), a proposito della rappresentazione della natura in *Mad Max Fury Road*, sottolinea come sia una natura assolutamente inospitale per gli esseri umani, ma, a guardare bene, perfettamente adeguata alla vita dei corvi. In altri testi, risulta evidente che, se il pianeta è divenuto inadatto alla vita degli esseri umani, altri esseri viventi possono continuare a vivere, o addirittura prosperare. Celebre è, a questo proposito, il processo di tropicalizzazione del paesaggio di un testo cardine della fantascienza climatica, come *The Drowned World*. La Londra semisommersa dall'acqua è infatti popolata da iguane e ricoperta da felci e da altre specie vegetali. In *The Day After Tomorrow*, branchi di lupi fuggiti dallo zoo corrono lungo le avenues della New York ghiacciata. Lupi, corvi e iguane non vengono tuttavia utilizzati come rappresentazione in positivo della resilienza biocentrica del pianeta; al contrario, sono icone di una natura maligna che pare voler riprendere il sopravvento sugli spazi antropizzati.

8. È DAVVERO POSSIBILE NARRARE IL CLIMATE CHANGE? UN'ALTRA DOMANDA, COME CONCLUSIONE. – Per concludere, la Climate Fiction si definisce come la narrazione che mette in relazione lo scenario di un futuro distopico con eventi climatici avversi di carattere antropogenico, di cui offre una spiegazione scientifica plausibile. Si tratta di un tipo di narrazione che si afferma nei primi due decenni

del 2000 e che merita di essere analizzato per ragionare sul messaggio ambientalista veicolato. Se invece si vuole riflettere su come il pubblico possa reagire alla comunicazione sul clima più in generale, bisogna tenere presente che il significato viene di volta in volta negoziato da parte di chi fruisce del prodotto culturale e quindi considerare anche la fantascienza climatica, che non ha carattere scientifico ma può essere efficace in termini di immaginario collettivo. Una analisi condotta secondo l'approccio della Ecocritical Geopolitics induce poi a chiedersi quali tipi di rapporti di potere vengano 'normalizzati', o rovesciati, in relazione alle disuguaglianze socio-spaziali, alle relazioni fra generi e generazioni, alle gerarchie di razza, da queste narrazioni e se vi sia una tendenza alla rottura dei cliché. Infine, diventa necessario domandarsi se il messaggio sul cambiamento climatico, per come viene veicolato dalla cultura popolare, non si basi su un discorso sull'ambiente profondamente antropocentrico.

Rimane aperta un'ultima questione. La Climate Fiction, come buona parte della fantascienza climatica, tende a mettere in scena visioni distopiche di un mondo futuro, reso drammaticamente inospitale per la specie umana. Il cambiamento climatico, tuttavia, non coincide necessariamente con un evento apocalittico, un disastro spettacolare, all'interno di una estetica della distruzione (Sontag, 1967); può avere una articolazione temporale diversa, "come un'esplosione nucleare molto lenta, di cui nessuno si accorge..." (Morton, 2012, p. 234). Per questo, rischia di divenire una sorta di iper-oggetto (Bergthaller, 2018), reale, ma non percepibile fenomenologicamente, e quindi non rappresentabile in modo efficace. Infine, la Climate Fiction ha probabilmente la capacità di sensibilizzare a breve termine, come sostiene Schneider-Mayerson (2018) e come si augurano molti di coloro che se ne fanno portabandiera. Tuttavia, poiché è generalmente ambientata nel futuro, rischia di produrre un immaginario in cui il clima alterato costituisce un fatto scontato, ma procrastinato nel tempo. Questo tipo di immaginario consente di posporre i sacrifici relativi al proprio modo di vita, perché si tratta di cambiamenti e trasformazioni che avranno impatto su altre generazioni, magari lontane anche da quelle dei nostri figli. Il cambiamento climatico, invece, è oggi, anche se noi, per ora, ce ne rendiamo conto solamente a tratti. La questione di come comunicarlo in modo convincente, senza correre il rischio di gridare "al lupo, al lupo", rimane aperta.

Bibliografia

- Bergthaller H. (2018). Climate change and un-narratability. *Metaphora*, 2.
- Brereton P. (2005). *Hollywood Utopia: Ecology in Contemporary American Cinema*. Bristol: Intellect Books.
- Id. (2015). *Environmental Ethics and Film*. Londra e New York: Routledge.
- Buell F. (2004). *From apocalypse to way of life: Environmental crisis in the American century*. Londra e New York: Routledge.

- Bulfin A. (2015). The Natural Catastrophe in Late Victorian Popular Fiction: 'How Will the World End?'. *Critical Survey*, 27(2): 81-101. DOI: 10.3167/cs.2015.27020
- Ead. (2017). Popular culture and the "new human condition": Catastrophe narratives and climate change. *Global and Planetary Change*, 156: 140-146. DOI: 10.1016/j.gloplacha.2017.03.002
- Copley S. (2013). Rereading Marge Piercy and Margaret Atwood: Eco-feminist perspectives on nature and technology. *Critical Survey*, 25(2): 40-56. DOI: 10.3167/cs.2013.250204
- Couzelis M. (2013). The Future Is Pale: Race in Contemporary Young Adult Dystopian Novels. In: Basu B., Broad K.R., Hintz C., a cura di, *Contemporary Dystopian Fiction for Young Adults: Brave New Teenagers*. Londra e New York: Routledge.
- Cudworth E. (2005). *Developing Ecofeminist Theory: the Complexity of Difference*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Ead. (2008). 'Most farmers prefer Blondes': The Dynamics of Anthroparchy in Animals' Becoming Meat. *Journal for Critical Animal Studies*, 6(1): 32-45.
- Daniels S., Endfield G.H. (2009). Narratives of climate change: introduction. *Journal of Historical Geography*, 35(2): 215-222. DOI: 10.1016/j.jhg.2008.09.005 216
- dell'Agnese E. (2021). *Ecocritical Geopolitics: Popular culture and environmental discourse*. Londra e New York: Routledge.
- Dittmer J., Bos D. (2019). *Popular culture, geopolitics, and identity*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Id., Dodds K. (2013). The geopolitical audience: Watching *Quantum of Solace* (2008) in London. *Popular Communication*, 11(1): 76-91. DOI: 10.1080/15405702.2013.747938
- Gaard G. (2015). From 'Cli-Fi' to Critical Ecofeminism. In: Phillips M., Rumens N., a cura di, *Contemporary perspectives on ecofeminism*. Londra e New York: Routledge.
- Garrard G. (2004). *Ecocriticism*. Londra e New York: Routledge.
- Haraway D. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: the reinvention of nature*. Londra e New York: Routledge.
- Hughey M.W. (2014). *The white savior film: content, critics and consumption*. Philadelphia: Temple University Press.
- Johns-Putra A. (2016). Climate change in literature and literary studies: From cli-fi, climate change theater and ecopoetry to ecocriticism and climate change criticism. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(2): 266-282. DOI: 10.1002/wcc.385
- Leikam S. (2017). Of Storms, Floods, and Flying Sharks: The Extreme Weather Hero in Contemporary American Culture. *RCC Perspectives*, 4: 29-36. DOI: 10.5282/rcc/7980
- Leiserowitz A. (2004). Before and after The Day After Tomorrow: A U.S. study of climate change risk perception. *Environment*, 46(9): 22-37.
- Lowe T., Brown K., Dessai S., de França Doria M., Haynes K., Vincent K. (2006). Does tomorrow ever come? Disaster narrative and public perceptions of climate change. *Public understanding of science*, 15(4): 435-457. DOI: 10.1177/0963662506063796
- Lowenthal D. (2016). Origins of Anthropocene Awareness. *The Anthropocene Review*, 3(1): 52-63. DOI: 10.1177/2053019615609953
- Magli P. (2004). *Semiotica. Teoria, metodo, analisi*. Venezia: Marsilio.

- Martinez V.A. (2019). *The Female Nature: Representations of Motherhood and Nature in Dystopian Films*. El Paso: University of Texas at El Paso. Open Access Theses & Dissertations. 2874.
- Merchant C. (1980). *The Death of Nature*. Londra: Wildwood House.
- Milner A., Burgmann J.R. (2018). A short pre-History of Climate Fiction. *Extrapolation*, 59(1): 1-24. DOI: 10.3828/extr.2018.2 2
- Id., Id. (2020). *Science Fiction And Climate Change. A Sociological Approach*. Liverpool: Liverpool University Press.
- Morton T., Rudy K., the Polygraph Collective (2010). On Ecology: A Roundtable Discussion with Timothy Morton and Kathy Rudy. *Polygraph*, 22: 219-241.
- Oelschlaeger M. (1991). *The Idea of Wilderness: From Prehistory to the Age of Ecology*. New Haven: Yale University Press.
- Plumwood V. (2002). *Environmental Culture. The ecological crisis of reason*. Londra e New York: Routledge.
- Reeves D. (2004). *Environmentalists Fear Climate Movie Could Blunt Advocacy Efforts*. Inside EPA's Clean Air Report. www.InsideEPA.com
- Reynaud A. (1980). *Société, espace et justice; Inégalités régionales et justice socio-spatiale*. Parigi: Puf (*Disuguaglianze regionali e giustizia socio-spaziale*. Milano: Unicopli).
- Schneider-Mayerson M. (2017). Climate change fiction. In: Smith R.G., a cura di, *American literature in transition: 2000-2010*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Id. (2018). The influence of climate fiction: an empirical survey of readers. *Environmental Humanities*, 10(2): 473-500. DOI: 10.1215/22011919-7156848
- Id. (2020). 'Just as in the book'? The influence of literature on readers' awareness of climate injustice and perception of climate migrants. *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, 27(2): 337-364. DOI: 10.1093/isle/isaa020
- Sessions R. (1991). Deep ecology versus ecofeminism: healthy differences or incompatible philosophies? *Hypatia*, 6(1): 90-107. DOI: 10.1111/j.1527-2001.1991.tb00211.x
- Soles C. (2019). Mad Max. Beyond Petroleum? In: Tidwell C., Barclay B., a cura di, *Gender and Environment in Science Fiction*. Lanham: Lexington Books.
- Sontag S. (1967). *Contro l'interpretazione*. Milano: Mondadori.
- Sturgeon N. (2009). *Environmentalism in Popular Culture: Gender, Race, Sexuality, and the Politics of the Natural*. Tucson: University of Arizona Press.
- Svoboda M. (2016). Cli-fi on the screen (s): patterns in the representations of climate change in fictional films. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(1): 43-64. DOI: 10.1002/wcc.381
- Trexler A. (2015). *Anthropocene Fictions: the Novel in a Time of Climate Change*. Charlottesville: University of Virginia Press.
- Id., Johns-Putra A. (2011). Climate change in literature and literary criticism. *WIREs*, 2: 185-200. DOI: 10.1002/wcc.105.
- Zaslow E. (2006). *Feminism Inc.: Teen girls' experiences in girl power media culture*. New York: New York University.

Informazione bibliografica

- Danny Dorling, *Rallentare. La fine della grande accelerazione e perché è un bene*. Milano, Raffaello Cortina, 2021.

In *Rallentare* (*Slowdown* nella versione originale), il geografo sociale Danny Dorling sfida l'idea che stiamo vivendo un'era di grande accelerazione demografica, economica e tecnologica, proponendo invece una tesi netta a favore dell'inevitabilità e desiderabilità della decelerazione. Pubblicato nel bel mezzo di una pandemia globale caratterizzata dalla narrazione dominante di una crisi sanitaria ed economica senza precedenti, il libro di Dorling offre una visione ottimistica del futuro, con l'umanità che avanzerà verso un'era di pace e stabilità, e una nuova demografia senza tensioni tra le diverse generazioni. *Rallentare* è un volume semplice e accessibile da parte di lettori più o meno esperti, oltre ad essere arricchito e intervallato da rappresentazioni grafiche originali. Come demografo, un apprezzamento particolare va anche alla traduzione di Giancarlo Carlotti, che ha utilizzato i termini demografici presentati nel volume in maniera impeccabile. Ad esempio, in inglese la parola *fertility* è l'equivalente della parola italiana 'fecondità' mentre la parola inglese *fecundity* è la traduzione di 'fertilità'. C'è quindi un'inversione quando si passa dall'inglese all'italiano, una trappola in cui la traduzione di Carlotti non cade.

Rallentare presenta molte argomentazioni a favore di un futuro dove la pressione della popolazione sulle risorse si sarà placata, l'ambiente sarà tutelato, le disuguaglianze socioeconomiche ridotte e l'economia stabile. La tesi centrale di Dorling è che viviamo all'ombra dell'era della grande accelerazione: un periodo di progresso e instabilità senza precedenti che ha anticipato la nascita del capitalismo e dei progressi tecnologici. La grande accelerazione iniziò con la 'scoperta' del 'Nuovo Mondo' nel 1492 sotto la spinta impetuosa di tre forze decisive: crescita tecnologica, crescita economica e crescita demografica. È il rallentamento della spinta di queste tre forze che Dorling pone al centro del suo ragionamento. La chiave temporale dell'analisi di Darling è l'ottica generazionale, perché "un decen-

nio è una scala temporale troppo breve e anche troppo arbitraria” (p. 283). La prospettiva dei percorsi di vita nell’esperienza delle diverse generazioni è invece fondamentale per la comprensione del mutamento sociale. I percorsi tracciati, la loro durata, la sequenza degli eventi che li caratterizzano, le difficoltà eventualmente intervenute in questi tragitti, determinano le condizioni specifiche degli individui e permettono di cogliere la complessità della realtà che ci circonda.

Leggendo il libro non mancano le sorprese e le argomentazioni proposte fanno spesso riflettere criticamente su alcune narrazioni dominanti sul futuro. Uno shock per molti lettori sarà la tesi secondo la quale il ritmo del progresso tecnologico rallenterà considerevolmente e che “non c’è motivo di credere che la produzione dei dati possa solo crescere” (p. 97). Un passaggio chiave, e certamente stimolante, è quando viene gettata acqua fredda sull’entusiasmo dei sostenitori della Silicon Valley. La magia digitale del ventunesimo secolo, sebbene certamente rilevante, non può essere paragonata all’ondata di innovazioni della fine del diciannovesimo e dell’inizio del ventesimo secolo. Utilizzando un’efficace chiave di lettura generazionale scrive Dorling: “A proposito di informazione e tecnologia, i miei figli hanno a disposizione ben poco che sia molto diverso da quello di cui disponevo io da bambino. [...] Tutto per i miei figli è più comodo e funziona molto meglio, ma non sono stati i primi a poter mandare una e-mail o fare una telefonata in piena campagna... io sì” (p. 123). Inoltre, rimandando al suo sito web per maggiori approfondimenti (www.dannydorling.org), l’autore segnala di non aver individuato alcuna serie temporale concernente la produzione di nuovi dati che stia ancora crescendo esponenzialmente.

Certo, molte delle tesi del libro potrebbero essere viste come utopie, soprattutto le visioni straordinariamente ottimistiche su disuguaglianze e ambiente. Forse la manifestazione meno controversa del rallentamento è il calo dell’espansione demografica. Ma anche in questo caso non mancano le ombre. I tassi di fecondità mondiali sono scesi da 5,4 negli anni Sessanta del Novecento a 2,3 negli anni più recenti. Ma l’eterogeneità tra paesi è impressionante. Il *World Population Data Sheet* fornisce dati oggettivi e un’analisi precisa della situazione demografica del pianeta: 43 paesi hanno fecondità maggiore o uguale a 4 figli per donna; 30 paesi tra 2,6 e 3,9; 62 paesi tra 1,5 e 2,5; e 22 paesi inferiore a 1,5. Molti Paesi dell’Africa subsahariana e dell’Asia continuano a registrare una rapida crescita della popolazione con tassi di fecondità molto alti. Il Niger ha il più alto tasso (7,1 nascite medie per ogni donna), seguito dal Mali (6,3) e dalla Repubblica Democratica del Congo (6,2). L’Africa subsahariana ha la popolazione più giovane del mondo, con il 43% dei suoi abitanti di età inferiore ai 15 anni; una popolazione che quindi sarà estremamente fertile anche nei prossimi anni. La popolazione di 25 Paesi almeno raddoppierà tra il 2020 e il 2050; tra questi Angola e Benin dovrebbero crescere di almeno il 150% rispetto alla loro popolazione attuale, mentre la popolazione

del Niger aumenterà di quasi il 175%. In sintesi, prevedere il futuro demografico del mondo non è scontato, e per alcune aree un grande azzardo. Basti pensare al continente africano, ad oggi una vera polveriera demografica, dove coesistono popolazioni in cui la fecondità muta rapidamente e popolazioni in cui la fecondità rimane inchiodata su livelli (molto) alti.

Nei paesi più ricchi la fecondità è stata stimata dalla World Bank intorno a 1,6 figli per donna nel 2019. D'altro canto, per questi paesi non possiamo non domandarci se la diminuzione della fecondità sia davvero un bene. Nel libro si sostiene che questo è un segno di progresso: la contrazione della fecondità è il risultato di una maggiore prosperità, istruzione e emancipazione femminile. Scrive Dorling: "tutto è cambiato a tal punto che scegliere di non avere figli, o di averne solo uno, è per la maggior parte delle donne del mondo altrettanto facile, se non di più, che averne due" (p. 192). Tale passaggio è però controverso: spesso infatti fare pochi figli non è una scelta, ma una costrizione, e quindi non certo una conseguenza 'desiderabile' del progresso. Lo stesso Dorling è ben consapevole di questo aspetto che – sebbene non approfondito in *Rallentare* – è invece ampiamente discusso in un altro libro di Dorling (scritto assieme a Stuart Gietel-Basten) dal titolo *What Demography Matters* edito dai tipi di Polity nel 2018. In *What Demography Matters* viene ricordato che il desiderio di due figli è rimasto sorprendentemente stabile nel tempo: è simile per uomini e donne, un po' superiore ai due figli fino a 25 anni, poi scende negli anni più fecondi, per risalire di nuovo sopra i due alla fine del periodo riproduttivo. Come hanno osservato i demografi Sobotka e Beaujouan in uno studio pubblicato sulla prestigiosa rivista internazionale *Population and Development Review* (40, 3, 2014) analizzando un gran numero di sondaggi dal 1979 al 2012, sembra che in nessun paese europeo, né tantomeno nei paesi dell'Asia dell'Est, ci sia un calo fra le generazioni della dimensione media ideale della famiglia. Non a caso tale studio si intitola "Two is best?", proprio enfatizzando la stabilità tra le generazioni del desiderio di due figli. Se a fronte del desiderio di due figli, la fecondità dei paesi più ricchi è mediamente molto più bassa (1,6), vuol dire che esistono barriere economiche, culturali e politiche che impediscono la piena realizzazione dei desideri procreativi delle popolazioni. Tali barriere non possono che essere valutate negativamente. Inoltre, immaginando un futuro senza (troppe) disuguaglianze socioeconomiche, gli ostacoli al raggiungimento della fecondità desiderata potrebbero cadere, e poiché il numero desiderato di figli è, e probabilmente rimarrà, intorno a due figli per donna in media, allora anche la fecondità dei paesi ricchi potrebbe tornare a crescere, così come la loro popolazione. Contraddicendo quindi la tesi di Dorling.

In conclusione, se *Rallentare* può essere considerato eccessivamente ottimista in alcune delle sue previsioni, gli argomenti sono perspicaci e interessanti. In un periodo storico in cui siamo ancora immersi nel disastro della pandemia di

Informazione bibliografica

Covid-19 e delle sue conseguenze psicologiche, demografiche, economiche e sociali – e, probabilmente, lo saremo anche nei prossimi mesi e anni – *Rallentare* presenta ai lettori una visione di speranza, nella quale la tempesta alla fine si placcherà e l'umanità avanzerà verso un'era di pace e stabilità. La lettura di questo libro è quindi consigliata a tutti, perché provare ad immaginare il nuovo volto della società post-pandemica rappresenta un esercizio sfidante, sorprendente e proattivo.

(Daniele Vignoli)

- Veronica della Dora, *The mantle of the Earth. Genealogies of a geographical metaphor*. Chicago, The University of Chicago Press, 2021.

The Mantle of The Earth. Genealogies of a Geographical Metaphor, pubblicato per la prestigiosa casa editrice University of Chicago Press nel 2021, arriva come un perfetto *kairos* nella letteratura degli studi cartografici e della storia del pensiero geografico. L'opera, infatti, succede a un decennio di lavori sullo statuto visuale e materiale delle carte antiche e moderne che l'autrice naviga con estrema cura, erudizione e creatività. Con queste doti, e un manifesto intento genealogico evidente già nel sottotitolo, la superficie contemporanea, digitale e non, viene riletta attraverso una densa trama di figure, modi di vedere e tecnologie del passato, dando vita a concatenazioni inattese ed eterogenee ma del tutto convincenti e, soprattutto, generative di pensieri, etiche e immaginari alternativi.

Il libro costituisce un'impressionante impresa di carotaggio e di campionatura della metafora geografica del mantello terrestre, restituita al lettore sotto diverse spoglie e nel flusso di due macro-movimenti: sia come processo di figurazione di una materia (Chthonía) che si è fatta forma (Gaia) e poi metafora (mantello geografico) sia, in senso inverso, come materializzazione di un'idea di superficie spaziale che ha avuto bisogno di ancoraggi – di membrane, tessuti e involucri diversi nel tempo e nello spazio – per dispiegare il suo duplice potenziale di (s)velamento dei misteri del mondo e di interconnessione e relazionalità. D'altronde, come ci ricorda Jean-Luc Nancy (*Il peso di un pensiero, l'approssimarsi*, 2009, p. 16), il senso “ha bisogno di uno spessore, di una densità, di una massa e dunque di un'opacità, di un'oscurità attraverso cui esso dà presa, si lascia toccare come senso precisamente là dove esso si assenta come discorso”.

La suddivisione del libro in quattro parti (Clothing Creation, Unveiling Space, The Surfaces of Modernity, Weaving Worlds) traccia questo percorso *sim-poietico* in cui realtà e metafora si contaminano, si danno insieme per esprimere e inverare il senso liminale del mantello geografico. Proseguendo nella lettura degli undici capitoli, la cui successione risponde ad un ordine prevalentemente cronologico, il connubio tra corpo e spirito, tra materialità e immaterialità, si fa sempre più marcato e avvincente portandoci a scoprire (e a riscoprire) in diverse epoche, regimi scopici e opere (mondo greco-romano, età medievale, stagione delle scoperte geografiche, rivoluzione scientifica, romanticismo, arte contemporanea fino all'era digitale, senza tralasciare lo spazio interstellare) i modi in cui un'immagine così terrestre e geologica sia diventata artificiale o *extra-terrestre*: tessuto, carne, plasma, palinsesto, rete. Il mantello è dunque una sorta di 'super-metafora' come sostiene della Dora, facendo sua l'intuizione del critico Christy Wampole, un tropo fagocitato e assorbito da diverse discipline, ancor più dal senso comune. Non a caso, ci avverte la geografa nell'introduzione: “Each variant of the mantle metaphor

explored in the book speaks of a different approach to the world: poetic contemplation, scientific inquiry, comparative analysis, critical investigation, aesthetic appreciation” (p. 14).

Nell’ambizioso progetto di costruire un archivio della terra, della Dora riesce comunque a raccontare una storia lenta, umile, dolce, carnale di ‘una’ delle sue numerose metafore geografiche. Una metafora che è anche, e soprattutto, cartografica: “Ultimately, the mantle of the earth is nothing but a huge 1:1 map. Or, if you prefer, maps are nothing but miniature mantles of the earth” (p. 5).

E così, fin dalle prime pagine, il lettore viene preparato ad esplorare la dimensione più materica, organica, tattile e anatomica della ben nota ragione cartografica. Alla celebre *pinax* di Anassimandro (iscrizione dell’immagine della terra su una superficie piatta e rigida) si affiancano il *pharos* cosmico di Ferecide e la clamide di Alessandro Magno, varianti di mantelli in tessuto che rappresentano l’ecumene adattandosi alla massa che coprono (Cap. 1); l’impulso cartografico rinascimentale è decifrato più come operazione chirurgica di apertura e dissezione dello spazio che come mero appiattimento della superficie terrestre (Cap. 4) e, terminata la stagione delle esplorazioni, della Dora invita a riconsiderare la figura del geografo quale tessitore di diversi ambiti del sapere, capace di intrecciare i fili della scienza dura con quelli dell’arte e della geopolitica (Cap. 7); al mantello antico, l’autrice infine sovrappone il plasma dell’era digitale, un manto contemporaneo ben diverso dal concetto di schermo poiché, rispetto alla rigidità di quest’ultimo, risulta fluido, dinamico e mutevole (Cap. 11). Nello slancio verso un’optica generale dello spazio, la tradizione degli studi cartografici viene dunque arricchita di una rinnovata attenzione al sensibile ove alle astratte carte euclidee vengono preferiti – rifacendoci qui al senso letterale di *mappae mundi* – i panni del mondo.

E poiché la forza tellurica, propagatrice e trasformativa di un’opera si misura rispettivamente negli scuotimenti che può generare, nella sua capacità di muovere immaginari e di crearne di nuovi (“Like the shuttle of a skilled weaver, the geographer’s pen crafts new mantles of words”, p. 278), non ci resta che mettere a fuoco alcune linee di indagine suggerite dai moti innescati dalla lettura del libro. Per le studiose e gli studiosi desiderosi di indagare le metafore della terra adottando una prospettiva comparativa e di *longue durée*, come quella proposta da della Dora, gli stimoli e le provocazioni non mancano. Anzitutto, date le premesse del libro di ripercorrere una possibile genealogia della metafora del mantello attraverso uno sguardo occidentale, si rende necessario un ulteriore sforzo per *smantellare* e decentrare l’immaginario eurocentrico della terra, radicato nella tradizione greca e della patristica. In tale direzione sarebbe interessante convogliare tutta una serie di lavori e tradizioni afferenti ad altri sistemi di pensiero, non ultimo l’*indigenous mapping*. Ciò consentirebbe un confronto tra le diverse modalità in cui il mantello come concetto, sostrato e immagine è stato concepito e percepito (cosmogonie che

la geografa non disconosce, dedicandovi alcune pagine: 18-19). Sarebbe utile anche tenere a monito la lettura del manto come superficie densa (p. 95) e impeto alla verticalità (p. 185) in relazione a una maggiore attenzione al volume che sta attraversando di recente tutta una serie di riflessioni sul fronte della geografia politica e culturale (es. attenzione agli spazi sotterranei, alle profondità dell'oceano, allo spazio interstellare). Come ci ricorda Tim Ingold ("Surface textures: The ground and the page", *Communication & languages*, 204, 2020, pp. 11-29), il volume, etimologicamente inteso, altro non è che l'atto di srotolamento della superficie, un ribaltamento di materiale grazie al quale le sue regioni inferiori e superiori sono continuamente invertite. E così, nelle parole dell'autrice, sembrerebbe operare anche il mantello *cartografico* che, in numerosi passaggi, sostituisce il mantello *geografico*: "It naturally directs the gaze to the surface, but it also implies the existence of a hidden depth" (p. 2); "Cartographic mantles give tangible expression to the metaphor and to the complex workings of human society" (p. 253). Molte ricerche sul fronte della geografia culturale e la stessa riflessione di della Dora suggeriscono infatti che l'epidermide cartografica, anche di una mappa digitale, sia molto più densa, profonda, volumetrica di quanto comunemente venga descritta. Una siffatta densità dell'immaginario cartografico assume maggior valenza nel contesto degli studi sull'antropocene, i cui costruttori dell'immaginario sono spesso alla spasmodica ricerca di sistemi di figurazione alternativi del pianeta. Come è stato recentemente notato da Arènes, Latour e Gaillardet ("Giving depth to the surface: An exercise in the Gaia-graphy of critical zones", *The Anthropocene Review*, 5(2), 2018, p. 121): "One of the problems researchers face in picturing the CZ [Critical Zone] is to give it a shape". In tal senso, è nell'esercizio di una 'gaia-grafia' che l'opera di Della Dora si rivela una potente *thinking machine*, un dispositivo in grado di dare forma a nuovi immaginari terrestri. Pur navigando in terreni comuni, l'autrice coltiva delle contro-cartografie che sono tutt'altro che semplice localizzazione di punti sulla superficie della terra "according to the cartographic coordinates of longitude and latitude" (Arènes *et al.*, 2018, cit., p. 121).

Ricollocando l'opera in questa dimensione planetaria, non rimane che perseverare nella ricerca febbrile di immaginazioni anche meno confortevoli e rassicuranti del *mantle*, che mettano in crisi l'uniformità stessa della metafora geografica, una figura retorica che nasce spesso da un'esigenza *troppo* umana di addomesticamento dello spazio. Nell'attesa di capire come esplicitare al meglio la relazione tra umani, non umani e pianeta terra, ciò che si può con certezza dire è che per l'impresa titanica che compie, il repertorio figurativo ecumenico che ci fornisce e l'humus di riflessioni, visioni e meditazioni che ci dona, *The Mantle of the Earth* è un capolavoro da aggiungere alla biblioteca di Gaia.

(Laura Lo Presti)

- Telmo Pievani, Mauro Varotto, *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene. La geografia visionaria del nostro futuro*. Sansepolcro (AR), Aboca, 2021.

Leggere il suggestivo *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene* non soltanto ci aiuta a ricostruire una carta mentale del rischio in Italia, ma ci sollecita anche a comprendere quali potranno essere i problemi nei quali incorrerà il territorio, a partire da un presente in cui gli elementi dell'antroposfera risultano essere qualitativamente più impattanti rispetto a quelli che non le appartengono. Un viaggio di fantascienza, ambientato nel 2786, mille anni dopo il celeberrimo *Viaggio in Italia* di Johann Wolfgang von Goethe, che ci mette in guardia su quello che un giovane alle prese con un viaggio di formazione potrebbe osservare in un paese in cui le strutture fisiche sono state alterate dall'impatto dell'attività umana.

Il libro di Mauro Varotto e Telmo Pievani, con il bellissimo apparato cartografico di Francesco Ferrarese, ci accompagna in questa ricostruzione, proprio come se fosse la guida dell'escursione a cui il protagonista – Milordo – prende parte: si tratta di un riuscitissimo *escamotage* letterario che mescola una narrazione 'visionaria' al linguaggio cartografico e scientifico. Inoltre, l'idea di suddividere la penisola in dieci diversi quadranti, con carte dai toponimi dettagliatissimi, ci permette di orientarci in una geografia distopica ma non troppo. In effetti è possibile che le generazioni future guardino queste nostre 'fantasticherie' ritenendoci addirittura ottimisti in rapporto all'esito che poi avranno avuto i cambiamenti climatici sia nella penisola sia a scala globale.

Nel primo capitolo, *Venetia*, Milordo guarda con occhi bonari le misure *naïf* che negli anni Duemila, nel pieno della crisi climatica secondo il suo punto di vista, erano state prese per limitare gli impatti degli allora cambiamenti climatici. In questo senso, la pratica di uso delle sole tecnologie quali strumenti mitigativi, piuttosto che di modifica allo stile di vita, dimostra quanto – soprattutto nei paesi del Nord – ci si senta invulnerabili, confondendo soluzioni e palliativi, attribuendo il concetto di vulnerabilità alle sole aree del Sud (Gregory Bankoff, "Rendering the world unsafe. Vulnerability as a Western discourse", *Disasters*, 25(1), 2001, pp. 19-35). Invece le diverse catastrofi che affliggono periodicamente la nostra penisola dovrebbero farci rendere conto di quanto noi già siamo vulnerabili, ma anche del fatto che i cambiamenti climatici risultano essere degli amplificatori dei rischi soggiacenti e della fragilità socio-economica preesistente, in tutti i contesti geografici.

Un altro tema che fa riflettere su quanto sia stereotipato il nostro sguardo riguardo alle problematiche ambientali emerge nel capitolo intitolato *Transpadania*. Tali criticità, infatti, già coinvolgono tutto il globo (e non soltanto le regioni del Sud), principalmente a partire da due tipologie di *hotspot*: le aree costiere e quelle montane. Le prime appaiono una cartina al tornasole per comprendere gli impatti

territoriali dei cambiamenti climatici, sia per ciò che riguarda la salinizzazione e l'innalzamento del livello del mare sia, soprattutto, se si considera il bilancio sedimentario, come emerge dal capitolo *Picenum et Samnium*. Quanto alle aree montane, viene sottolineato lo *stress* progressivo cui è soggetta la catena alpina, in cui una tendenza incontrovertibile alla deglaciazione comporta una ripercussione sulle temperature e sulla disponibilità idrica, con un aumento dei periodi siccitosi e una progressiva mutazione dei cicli di circolazione atmosferica. Tali alterazioni si riflettono anche sulle produzioni alimentari andando ad intaccare il patrimonio materiale e immateriale del Paese.

Milordo è messo di fronte a una situazione già del tutto alterata, ma noi ci dovremo domandare cosa stiamo facendo in presenza di sistemi agricoli stravolti, di una perdita incessante della pescosità e di una costante riduzione di biodiversità faunistica, tutti temi strettamente collegati alla questione della limitazione delle terre disponibili e del degrado del suolo quale risorsa non rinnovabile. L'indisponibilità e la finitezza delle risorse ci porta a riflettere su quanto si pensi al valore esornativo della natura, piuttosto che comprenderne lo stretto legame con i temi della giustizia e della democrazia: è proprio il tema della rivendicazione dello spazio e del diritto alla terra ad essere il fulcro del capitolo *Latium*. Qui, una progressiva disneyficazione del paesaggio nasconde i più emarginati, quasi invisibili nel parco attrazioni attraversato da Milordo, mostrandoci come anche in un futuro distopico le strutture produttive del capitale continueranno a reiterare le differenze di classe e come i problemi di salute, collegati con quelli dell'ambiente, non cesseranno di rendere sempre più fragili le fasce più vulnerabili ed esposte della popolazione, soprattutto in area urbana.

Il termine 'Antropocene' è criticabile da più punti di vista (come si evidenzia nel capitolo *Etruria*), sicché sarebbe più corretto qualificare l'era come 'Capitalocene', in quanto i più sensibili cambiamenti a scala ambientale sia in termini di degrado sia in termini di modifiche climatiche si sono avuti a partire dalla prima industrializzazione nei paesi europei e poi hanno subito un'impennata nel postfordismo. Nonostante ciò, tale termine può essere efficace per spiegare il ruolo dell'uomo nell'alterazione eco-sistemica. Quest'uomo, però, probabilmente abita nel Nord del Mondo e ha esportato globalmente un unico modello di sviluppo, non attento alla distribuzione delle risorse, adottando e reiterando la narrativa dell'antroposcena; una scena in cui si delinea una descrizione univoca delle attività umane (attribuibili alle fasi più avanzate della globalizzazione, soprattutto nell'area del Nord) responsabili delle mutazioni climatiche repentine dell'Olocene e mai rimesse in discussione (Noel Castree, "Changing the Anthro(s)cene: Geographers, global environmental change and the politics of knowledge", *Dialogues in Human Geography*, 5(3), 2005, pp. 301-316).

In effetti, all'inizio del terzo millennio, la sola ricerca di misure adattive, pur di non disfarsi del proprio *modus vivendi*, appare, agli occhi di Milordo, come un fallimento: ad esempio, nei capitoli *Campania, Apulia e Trinacria* si guarda in che modo le tecniche per contrastare i cambiamenti climatici messe in atto nella nostra contemporaneità non abbiano portato a un vero cambiamento; anzi, viene criticato il modo in cui un ecologismo, trincerato nella propria torre d'avorio, lontano dai temi di interesse collettivo, abbia portato alla catastrofe con un aumento, alla scala locale, delle aree soggette a desertificazione e ad una riduzione della disponibilità delle falde acquifere (sia in termini qualitativi che quantitativi).

Infine, adottando una chiave per nulla catastrofista, il volume presenta alcune soluzioni per evitare, o quantomeno limitare, gli impatti ambientali: misure correlate alla transizione energetica nonché alla volontà politica di mettere in discussione un modello di crescita dominante tramite un utilizzo delle risorse più consapevole.

Per concludere, è evidente quanto l'antica tradizione della futurologia appaia un espediente catartico per rispondere alle incertezze del futuro e cercare di preconizzare un tempo diverso dal presente e dal passato. Il problema della nostra contemporaneità, però, è che l'evoluzione tecnologica e produttiva della quale siamo attori è molto più rapida di quella geologica e biologica, sebbene per la maggior parte della storia sia stata molto lenta: è solo a partire dall'Ottocento, se non proprio dal Novecento, che ci si è accorti che cambiamenti significativi potessero avvenire durante il corso della vita media di una persona. Il ritmo delle dinamiche attuali, guidate dal mito di un malinteso 'progresso', si scontra in effetti coi tempi lenti di rigenerazione delle risorse. La crisi ambientale, purtroppo, non è affatto una componente di apocalittici scenari futuri, ma è semplicemente il triste esito delle nostre azioni passate e l'eco di quelle presenti.

Speriamo solo che tra settecento anni chi leggerà *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene* possa sorridere come facciamo noi quando leggiamo le congetture di Jules Verne o George Wells; per il momento, lasciamoci travolgere da quest'opera, cercando di capire come riparare ai nostri errori presenti e apprezzando quella che – speriamo – possa essere considerata solo come una deliziosa fantasia.

(Eleonora Guadagno)

- Enzo Pranzini, *Granelli di sabbia. Una guida per camminare sul bordo del mare*. Ospedaletto (Pisa), Pacini, 2021.

Enzo Pranzini è autorevole geologo e geografo fisico dell'Università di Firenze, apprezzato specialista delle tematiche trattate, con taglio divulgativo e con atteggiamento decisamente critico. Questo volumetto di 220 pagine muove dalla rubrica domenicale *Granelli di sabbia*, tenuta per oltre 18 mesi su *Mondo Balneare*, rivista e sito web curati dal GNRAC (Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero) che coinvolge studiosi e professionisti operanti nei settori della geologia, dell'ingegneria, della geografia, dell'architettura e dell'ecologia, con riferimento specifico alla gestione e protezione della fascia costiera. In effetti, l'opera rappresenta un'occasione più unica che rara – per chi non ha una formazione naturalistica e specialmente geologica – per osservare e comprendere le coste (e in particolare le spiagge) dell'Italia e del mondo dai vari punti di vista, fornendo in termini semplici e chiari – sarebbe stato però utile un glossario per rendere accessibili i termini specialistici della geomorfologia – un quadro d'insieme del variegato paesaggio litoraneo e dei fenomeni fisici e umani che modellano i litorali, nella loro straordinaria varietà di forme, assetto, stabilità e fruizione umana. A lettura effettuata, ritengo che l'obiettivo indicato – e cioè di considerare l'opera un compagno di viaggio lungo i 440.000 km delle coste del mondo – sia facilmente raggiungibile, e che sia possibile per qualsiasi lettore scoprire i segreti di ogni litorale, a partire dalle spiagge che si è soliti frequentare.

Gli scritti soddisfano e stimolano la curiosità dei non specialisti anche per la loro costante sensibilità storica e la presenza di un apparato illustrativo a colori davvero ragguardevole, prodotto dall'autore e specificamente integrato con lo scritto: consiste in circa 170 fotografie – attuali e in minor misura storiche – relative a coste di ogni parte del mondo, e in un'ottantina di disegni chiari e particolarmente significativi (grafici, cartogrammi e carte tematiche).

Nel primo capitolo viene trattato il tema nodale di come la spiaggia si è formata e come si modifica per via delle mareggiate e del moto ondoso, con messa a fuoco del rapporto fra geodinamica costiera e processi demografici ed economici, con l'origine continentale dei litorali e strettamente legata all'attività agricola e forestale svolta dalle popolazioni – ad eccezione degli apporti naturali delle coste alte formate da rocce molto erodibili, dei gusci e scheletri degli organismi marini o delle sabbie di antica accumulazione nei fondali antistanti – per iniziativa dei sedimenti di varia consistenza, conformazione e natura: sabbie, ghiaie, ciottoli, massi (grazie al trasporto operato dai fiumi), con i colori dei medesimi che spesso finiscono per dare il nome alla spiaggia e interessare il marketing turistico. Ampia è la considerazione per i delta (nascita, evoluzione e morte), e per le loro forme diverse a seconda delle forze che li modellano (prevalenza del fiume o delle onde e della marea), con arretramento delle foci da lungo tempo in atto; per la formazione dei lobi sabbiosi o tomboli,

che si spingono in mare perpendicolarmente alla costa, fino talora a congiungersi ad un'isola sublitoranea (come tra Orbetello e l'Argentario); per le mutevoli ondulazioni delle spiagge prodotte dai venti o dalle onde e maree; per le retrostanti, consolidate dune, anch'esse costruite dai venti: ovunque "belle, utili e fragili", che l'uomo tratta "come semplici mucchi di sabbia da spianare per costruire case, lungomari, stabilimenti balneari e parcheggi" (p. 69), nonostante la loro importanza per la difesa della costa, per la formazione della vegetazione arbustiva e arborea e delle lenti di acqua dolce che costituiscono una barriera contro l'ingressione del cuneo salino; quest'ultimo è in allargamento per l'abbassamento della falda acquifera nelle zone retrodunali, dovuto agli emungimenti per uso civile, agricolo e industriale.

L'abbandono agricolo e la riforestazione delle aree montane e collinari, la costruzione di dighe con bacini idrici artificiali, l'escavazione di sabbia e ghiaia dagli alvei fluviali comportano una riduzione dell'apporto dei corsi d'acqua, mentre le onde continuano a spostare la sabbia, come sempre. Non sorprende, quindi, che l'erosione delle spiagge inizi proprio dalla foce dei fiumi, per estendersi alle aree adiacenti grazie anche alle opere edificate sui litorali e allo sbocco dei fiumi (porti e moli), e addirittura a quelle realizzate per contrastare l'erosione (scogliere, pennelli).

Di grande interesse è il legame tra le pestilenze storiche (a partire da quella del 1348) e l'erosione costiera, perché le pandemie si portarono via una buona parte della popolazione e "molte spiagge del nostro Paese", per effetto delle crisi demografiche e del conseguente abbandono di ampie superfici agricole (presto riguadagnate dal bosco), soccomberono alla riduzione dell'erosione del suolo. Pranzini considera qui la dinamica di lungo periodo dei delta italiani, a partire da quello dell'Arno, resa con carta tematica storica, che si era assai sviluppato con la rinascita demografica ed economica dei secoli a cavallo del Mille, e poi nuovamente del Rinascimento: delta e spiagge "vengono costruiti da chi coltiva la terra nei bacini idrografici" (pp. 23-24).

Un capitolo è dedicato alla morfologia delle coste, specialmente a quelle alte e ai golfi con i processi erosivi fluviali, glaciali e marini che li hanno modellati in forme articolate a rias, valloni, fiordi e *eskargård*, non di rado dotate di *pocket beach*, spiagge a tasca o in miniatura; e alle barriere coralline e agli atolli dei mari tropicali, in larga misura oggi minacciati dall'innalzamento del livello marino. Non possono mancare i movimenti del mare, con i venti dominanti (le loro direzioni e caratteristiche) e le correnti, tra cui quelle pericolose di ritorno che, da sempre e ovunque, producono annegamenti; il rompicao della marea, con i cicli (alte e basse maree) collegati alla Luna; e soprattutto l'innalzamento del livello del mare a causa del riscaldamento dell'atmosfera che innesca la fusione dei ghiacci e l'espansione termica dell'acqua marina, di cui l'uomo è certamente responsabile.

Coerentemente, l'ultimo capitolo è dedicato all'uomo vivente sulle coste, che hanno offerto grandi opportunità per l'insediamento delle attività antropiche (ospitano oggi gran parte della popolazione mondiale), con analisi della nascita e dello sviluppo dell'urbanizzazione – su basi pianificate o in modo più o meno

spontaneo – delle marine e delle località balneari in Italia, verificatasi specialmente in età contemporanea, quando i fenomeni erosivi erano già in atto. Soprattutto i porti commerciali e turistici, costruiti su litorali sabbiosi (per avere alle spalle terreni da utilizzare come piazzali, magazzini, vie di comunicazioni) quando le conoscenze sulla dinamica dei litorali non erano molto sviluppate, determinano una forte erosione delle spiagge poste sottoflutto, a causa dei moli, che spesso prolungano in mare anche le foci fluviali: l'insabbiamento prodotto avviene sul lato opposto rispetto alla direzione o sopraflutto, mentre l'erosione si registra sul lato posto o sottoflutto. Oltre ai sempre più ricorrenti eventi eccezionali (alluvioni da terra e da mare, tsunami), il pericolo maggiore è dato dall'innalzamento del livello marino; in tempi relativamente brevi, le coste più basse – già svantaggiate dalla subsidenza – verranno sommerse e un innalzamento significativo stravolgerà il paesaggio costiero, nonostante i costosi interventi di difesa e di ripascimento da tempo adottati: in quest'ultimo caso, si scarica sulla costa quella sabbia che i fiumi non trasportano più, prelevandola da cave a terra o dai fondali marini.

La parte più cospicua è dedicata proprio alla difesa dei litorali e delle opere antropiche dall'erosione con la costruzione di strutture rigide (emerse, semi-affioranti o sommerse) o l'adozione di altri sistemi: le scogliere parallele o muri paraonde, le piattaforme-isole, i pennelli (emersi o sommersi), i setti sommersi, le baie a spirale, i reef o scogliere parallele artificiali, l'ingegneria naturalistica (con le sue palificate e gabbie di legno riempite di sassi o i suoi argini di terra) e i ripascimenti artificiali delle spiagge e dei porti (con sabbia estratta prevalentemente dal mare), che almeno nel breve periodo costituiscono il sistema più sostenibile per la difesa dall'erosione: ad esempio, com'è avvenuto o avviene ad Alba Adriatica o a Marina di Massa, o sulla Gold Coast in Australia.

Pranzini esprime, però, motivati dubbi sull'efficacia di lungo periodo di tali difese e ripascimenti, laddove “il processo è molto intenso, la spiaggia è sparita da tempo e i fondali antistanti si sono abbassati a tal punto che le onde che raggiungono la costa non possono dissipare che una minima parte della loro energia”. Nei casi in cui gli insediamenti importanti non possono arretrare, “la difesa estrema è costituita da muraglioni – non solo frontali ma anche laterali – che impediscono ogni ulteriore arretramento della linea di riva” (pp. 151-152). In ogni altro caso, egli sostiene con forza, in alternativa, il metodo dell'arretramento strategico, pianificato e gestito razionalmente, che prevede una delocalizzazione, seppure graduale, di tutte le opere umane in aree più interne, irraggiungibili dalle acque: come si è fatto nella costa di Varadero a Cuba, ove, anziché costruire opere di difesa, si è puntato sul ripascimento artificiale delle spiagge (con 3,4 milioni di metri cubi di depositi nel periodo 1987-2012), e sullo spostamento degli alberghi e degli altri insediamenti dietro la duna, che in parte è stata ricostituita in posizione più interna, a costituire un filtro fra l'abitato e la spiaggia e una barriera contro gli uragani.

(Leonardo Rombai)

- Giada Peterle, *La geografia spiegata ai bambini. Le avventure spaziali di Alex e il signor Globo*. Treviso, BeccoGiallo, 2020.

L'editoria per l'infanzia è uno spazio privilegiato per le sperimentazioni narrative, visive, culturali e pedagogiche in senso ampio, cioè per quei discorsi che si occupano del cambiamento umano e del rapporto fra noi, esseri in costitutiva inarrestabile metamorfosi, e il mondo fisico e simbolico che ci circonda. Caratteristico dei libri pensati per bambini e ragazzi è il linguaggio *misto* che scaturisce dalla combinazione dei due e più piani verbo-visuali, dove il piano grafico è componente fondamentale, inteso come la progettazione complessiva di un volume che costituisce come prima cosa una esperienza percettiva per un bambino, oltre che una finestra su possibili esperienze simboliche, narratologiche, scientifiche e culturali.

I libri prodotti nell'ambito (molto) vario dell'editoria per l'infanzia, poi, hanno caratteristiche morfologiche tipiche, mentre non hanno, e non possono avere, destinatari con 'data di scadenza' cioè di età delimitate; al contrario possono essere preziosi per incoraggiare conversazioni fra lettori di generazioni diverse, e introdurre bambini, ragazzi, e tutti i lettori a confrontarsi su temi poetici o argomenti scientifici complessi dentro racconti caratterizzati dalla forma della letteratura breve.

Dichiarato fin dal titolo, l'obiettivo di questo agile volumetto illustrato, edito da BeccoGiallo, storica casa editrice con un'attenzione speciale non solo per i linguaggi dell'illustrazione e del fumetto ma anche per il giornalismo e la divulgazione scientifica, riprende un termine, quello della spiegazione, che viene qui interpretato in maniera non letterale ma ampia e poetica, in quanto si tratta di un'opera di finzione, del racconto cioè di un'avventura fantastica, dell'esplorazione non lineare di un mondo il cui lessico appartiene alla scienza geografica.

Una scelta virtuosa per introdurre alla geografia, perché, parafrasando Umberto Eco, "non tutto si può spiegare ma tutto si può narrare". E questo racconto di Giada Peterle nasce proprio dall'atto di una scelta, quella di affidarsi all'efficacia della narrazione fantastica per mostrare, spiegare, dipanare e rendere accessibile la complessità della geografia che, dalle prime pagine del libro, leggiamo essere "una scrittura della terra". Cartografia, esplorazione, racconto, incontro: le voci degli scienziati, le domande dei bambini sul futuro, la scoperta di chiavi di lettura per conoscere la realtà, tutto questo è occasione per crescere. Alex, una ragazzina, a dispetto del nome apparentemente maschile, in una sorta di sogno ad occhi aperti si avventura in un viaggio, classicamente, in cui incontra e sperimenta nozioni e visioni che scompigliano l'idea iniziale che la geografia sia una materia noiosa: eliminare i confini, misurare il mondo con il proprio corpo e sentire l'anima dei luoghi fanno parte di questa grammatica e di questa disciplina, molto più vicina ai viventi di quanto si possa pensare. Il Museo della geografia così non sarà un luogo di polverose immobilità ma un paesaggio esso stesso da esplorare, con motivazione e

con obiettivi che compaiono sugli standardi delle bambine. *Scrivere la terra* significa qui inventare la sua storia nel futuro, esplorarla significa spingersi oltre i confini e sollevare gli appiattimenti che vogliono cancellare differenze o erigere muri. La conoscenza della geografia è uno strumento di cittadinanza globale, che restituisce al bambino e alla bambina, e a tutti, un ruolo attivo cruciale nel percorrere il globo, nel raccontarlo, nel viverlo, nel proteggerlo con consapevolezza e responsabilità.

Vale la pena di ricordare che da sempre la letteratura per l'infanzia intesse un legame speciale con la geografia, e come narrazioni nate da motivazioni didattiche abbiano travalicato l'intento didatticista divenendo capolavori, classici e senza tempo. Il premio Nobel Selma Lagerlöf scrisse il romanzo *Il viaggio meraviglioso di Nils Holgersson*, proprio rispondendo ad un concorso che aveva come obiettivo l'insegnamento della geografia: il monello a dorso di un'oca, seguendo uno stormo di anatre selvatiche, poté guardare dall'alto la fisionomia dei paesi scandinavi cogliendo il patchwork dei campi, l'aspetto dei territori, conquistando uno sguardo d'insieme su uomini e luoghi, capace di svelare forme, ricorrenze, paesaggi, impronte umane e geografia. Anche *Senza famiglia* di Hector Malot (il cui protagonista diventò poi Remi nella popolare serie animata) fu scritto con l'intento primo di insegnare la geografia della Francia ai ragazzi, per poi divenire un celebre romanzo di infanzia e formazione. La cartografia, fantastica questa volta, è anch'essa parte irrinunciabile di molti mondi fantastici di cui i bambini si sono appropriati, il più celebre dei quali è senz'altro l'opera di Tolkien *Il Signore degli anelli*. Se interpelliamo oggi, seppur a volo d'uccello, lo scaffale di divulgazione scientifica internazionale per l'infanzia – premiato ogni anno dalla comunità internazionale che si riunisce alla Bologna Children's Book Fair – possiamo forse riconoscere un trend globale nell'editoria per l'infanzia, come dichiara Giorgia Grilli, curatrice di *Non-fiction Picturebooks. Sharing Knowledge as an Aesthetic Experience* (ETS, 2020). Troviamo senz'altro una presenza notevole del tema geografico, e di quello cartografico in specifico, rinnovato soprattutto, nella forma e nei linguaggi, dalla pubblicazione dell'anglosassone *Maps* nel 2013 (di Aleksandra Mizielinsky, tradotto per Mondadori Electa, 2016) in avanti. Non mancano recentissimi e pregevoli atlanti geografici letterari (come nel caso di *Atlante dei viaggi straordinari di Verne* di Anselmo Roveda con Marco Paci, EDT, 2021).

Il volume di Giada Peterle è caratterizzato da un registro che si sta affermando sempre di più nell'editoria internazionale: la scelta di raccontare quella che si chiama la non-fiction, cioè attingere alle possibilità evocative di un racconto, alla potenza comunicativa e anche precisamente descrittiva delle immagini, per accompagnare i lettori in territori di saperi scientifici e specifici, attraverso una narrazione fantastica: il libro offre loro un lessico preciso, arricchito di un glossario finale, puntualizza confusioni definitorie sedimentate da decenni, invita con uno sguardo fresco a guardare in modo divergente, nuovo e innovato, alla geografia, suggerendo

come questa sia una scienza dedicata ad una dimensione ineludibile e complessa del nostro stare al mondo. La geografia ci riguarda, fin da bambini, non solo come destinatari di sapere ma come autori di questa prospettiva sul mondo, di questa scrittura, di questa conoscenza, di questa azione di responsabilità sul mondo che non può che seguire alla conoscenza. Dunque bambini e ragazzi geografi, cartografi, esploratori, climatologi, si vedono riconsegnare una centralità e la responsabilità di prendersi cura del pianeta, grazie anche all'attivismo vitale portato avanti da tanti giovanissimi in difesa del pianeta. I ragazzi sono invitati da questo racconto ad agire da protagonisti, a impugnare lessico e corpo, con spirito di iniziativa e spirito critico, a leggere, come la protagonista del racconto, le relazioni fra la comunità umana e il pianeta fisico in termini di interdipendenza e interconnessione, secondo una visione che iscrive nella formazione alla cultura dello sviluppo sostenibile come obiettivo correlato e compreso in quello ampio della *global citizenship education*, della valorizzazione delle voci più diverse e della difesa dei diritti umani, in accordo con gli obiettivi dell'ONU e dell'Unesco ripresi e condivisi dal nostro MIUR.

Il breve racconto di Giada Peterle si iscrive dunque in questa tendenza, e urgenza, contemporanea, tanto più importante quanto necessaria, che indaga in modo nuovo, ibrido e trasversale, la virtuosa commistione fra linguaggi, paesaggi editoriali e trattazioni, affidando al libro per ragazzi obiettivi alti di inclusione scientifica, culturale e politica, attraverso il potenziamento del coinvolgimento e della motivazione individuale, con l'ambizione di offrire strumenti culturali utili perché le giovani generazioni prendano in mano scienze e azioni che si occupano di progettare, raccontare e disegnare lo spazio e la mappa del futuro del pianeta.

(Marcella Terrusi)

- Roberta Cevasco, Carlo Alberto Gemignani, Daniela Poli, Luisa Rossi, a cura di, *Il pensiero critico fra geografia e scienza del territorio. Scritti su Massimo Quaini*. Firenze, Firenze University Press, 2021.

“Anche noi oggi siamo quotidianamente colpiti dal bombardamento del ‘pensiero unico’, dalle schegge di un mondo senza memoria, dalla guerra di una cultura della globalizzazione che ha dichiarato ‘la fine della storia’, dall’idiozia del ‘fare geografia’ nell’orizzonte geografico meramente spaziale, orizzontale, mutilato della profondità temporale del passato e del futuro. Forse anche noi, oggi più che mai dobbiamo [...] cominciare ‘un lavoro meticoloso, un lavoro da archeologo della memoria e tentare di dividere ciò che è rimasto intatto da ciò che ormai è irrimediabilmente perduto’” (Massimo Quaini, “Costruire ‘geostorie’: un programma di ricerca per i giovani geografi”, *Geostorie*, 1(3-15), 2003, pp. 3-4). È un passo che esprime plasticamente uno dei nodi teorici al quale Quaini teneva molto e su cui non ha mancato di ritornare nel corso della sua lunga vicenda scientifica.

La scomparsa di Massimo Quaini nel novembre del 2017 ha colpito profondamente non solo le comunità dei geografi e dei territorialisti con i quali aveva maggiormente condiviso la sua intensa e ininterrotta attività scientifica, ma anche un gran numero di studiosi (per esigenze di spazio i termini al maschile usati in questo testo sono da intendersi come genere grammaticale neutro e si riferiscono a persone di entrambi i sessi) di varie formazioni disciplinari. Con tanti, in diverse circostanze, aveva avuto occasione di collaborare, offrendo il suo prezioso apporto, intimamente convinto della necessità di affrontare qualsiasi forma di conoscenza seguendo un approccio ‘per problemi’, in linea con la nota tesi di Lucio Gambi, teorizzata sulla scorta delle riflessioni di Carlo Cattaneo. Quaini, infatti, è stato tra le voci più autorevoli e critiche del dibattito geografico e culturale incentrato su quell’insieme di saperi territoriali ai quali ha destinato l’impegno intellettuale di una vita, fin dall’esordio accademico verso la metà degli anni Sessanta nel ruolo di assistente di geografia presso la Facoltà di Magistero di Genova.

L’11 ottobre 2019 si è tenuto a Firenze, presso il Gabinetto Vieusseux, il Seminario *Per la critica della conoscenza geografica. Una giornata di studio dedicata a Massimo Quaini (1941-2017)*. In apertura, è stato presentato il progetto del libro che qui si recensisce. Curato da Roberta Cevasco, Carlo Alberto Gemignani, Luisa Rossi e Daniela Poli, il volume comprende due brevi Premesse scritte dai curatori e 22 saggi realizzati da 29 autori, sebbene non tutti avessero partecipato al Seminario fiorentino (Per i dettagli si rinvia alla locandina dell’evento: www.vieusseux.it/eventi/475/556-). Non è stato facile per i curatori individuare gli studiosi da coinvolgere tra i tanti con i quali Quaini aveva rapporti di amicizia e di collaborazione. In questa sede editoriale sono stati quindi privilegiati coloro che hanno intrattenuto con il geografo ligure relazioni durature: “Dei molti studiosi, italiani

e stranieri (questi ultimi soprattutto francesi), con i quali nel corso degli anni ha avuto scambi intensi, non sono pochi quelli che, con rammarico, non abbiamo interpellato. Il volume che presentiamo non è infatti un libro ‘in memoria’ che raccoglie studi *sui temi di Quaini*, ma è un volume *su Quaini*, oseremmo dire *con Quaini*” (p. XII).

Risulta davvero difficile contenere nei limiti di una recensione la ricchezza di spunti che rendono questo lavoro interessante anche per spessore teorico, grazie alla complessità della personalità scientifica di Quaini che si è inteso ricostruire. Il cospicuo numero di saggi tratteggia un quadro d’insieme variegato, che per ragioni di spazio non può essere riproposto con completezza nella sua pluralità di voci. Inevitabilmente, qualsiasi libro collettaneo presenta difformità nell’efficacia dei diversi articoli e sovente, succede anche qui, una certa ripetitività in relazione ai temi trattati. Nondimeno il testo costituisce un tassello significativo di quella storia della geografia per la quale Quaini tanto si è speso, con poca fortuna purtroppo. Il suo obiettivo era avviare un cantiere di ricerca volto a costruire una nuova storia (critica) della geografia italiana. Questo cantiere di fatto deve ancora aprirsi, con talune eccezioni: alcuni studi promossi dal CISGE, di cui non per caso Quaini è stato a lungo il responsabile della sezione *Storia della geografia*, e quelli di qualche allievo.

A suo avviso, la ricerca geografica italiana restava imbrigliata nell’“[...] ‘opprimamente destino d’essere un pensiero senza storia’. Con l’aggravante che oggi, a differenza degli anni Ottanta del secolo scorso, meno si legge la sproporzione tra la tensione problematica in atto e il compunto didascalismo di una tradizione autobiografica abituata a concepire il passato della disciplina come un ‘onesto fantasma’ e non certo perché sia migliorato il secondo termine del rapporto, quanto piuttosto perché è calata la tensione problematica” (Quaini, 2003, *supra*, p. 10). Vari contributi ricostruiscono in modo icastico i poliedrici interessi culturali e l’impegno pubblico di Quaini, restituendoci da differenti angolazioni le molteplici sfaccettature e la tensione critica della sua personalità accademica, il ruolo culturale che ha svolto, la sua sensibilità sociale. Nelle righe che seguiranno proverò a mettere a fuoco i saggi che mi sembrano, in tal senso, emblematici di ciascuna sezione, nell’auspicio che possano stimolare una lettura approfondita del testo e incoraggiare lo sviluppo di studi sulla storia della geografia italiana.

Il volume è articolato in cinque sezioni tematiche, che delineano un percorso dall’andamento coerente, ed è corredato da un’Appendice curata da Valentina De Santi – Massimo Quaini. Bibliografia 1963-2020 – esaustiva e utilissima raccolta della considerevole produzione quainiana.

La prima parte – *Massimo Quaini geografo critico* – presenta un solo articolo, di Giorgio Mangani. Un lavoro denso di sollecitazioni, condotto con maestria, che sonda “l’intera produzione scientifica di Massimo Quaini con l’ambizione di

estrapolarne alcuni caratteri epistemologici specifici e di rintracciarne una possibile evoluzione nel corso della sua lunga riflessione geografica e militanza culturale. Emergono in questo modo due prevalenti temi collocati in sequenza. Il primo è l'attenzione per la costruzione storicamente e socialmente determinata del rapporto tra l'uomo e la natura, che caratterizza soprattutto la prima riflessione di Quaini [...]. L'altro tema è la relazione Alto/Basso che rappresenta soprattutto la dialettica necessaria tra le pratiche di uso e rappresentazione del territorio di carattere popolare, spesso trasmesse per tradizione orale, e di saperi esperti, necessari a una comprensione più articolata dello spazio, ma sempre necessariamente influenzati dai poteri e dalle istituzioni" (p. 3). Senza esitazioni Mangani affronta anche la *querelle* Quaini/Farinelli, nata nel 1975 e protrattasi negli anni, ed evidenzia le differenze teoriche tra i due geografi, nel solco dell'eredità della lezione gambiana. I due modelli interpretativi porteranno, immancabilmente, a due differenti letture della vicenda di Geografia Democratica: per Farinelli "priva di adeguata strumentazione teorica", per Quaini "una declinazione prevalentemente politica e sociale della ricerca e dell'insegnamento geografici" (p. 27).

La seconda sezione – *Geografie* – si apre con lo scritto stimolante di Filippo Celata che inquadra i lavori di Quaini all'interno della geografia critica, sviluppando il rapporto tra geografia italiana e marxismo, ma soprattutto guarda all'esperienza di Geografia Democratica e ai rapporti tra questa e il pensiero di Foucault: a suo parere un'occasione mancata. L'interesse dell'apporto di Celata risiede in special modo nel sollecitare una riflessione "sull'eredità straordinaria che Massimo Quaini e quella stagione hanno consegnato alle generazioni successive, e sulla sua problematica attualità" (p. 37). Un programma di ricerca che andrebbe necessariamente perseguito, non solo per colmare un vuoto legato a una stagione decisiva della storia della geografia italiana, accogliendo gli inviti reiterati di Quaini stesso, ma anche per superare quella che sembra diventata un'omissione volontaria, ancorché indicibile.

Leonardo Rombai, invece, ricostruisce un diverso filone esplorato a lungo da Quaini, quello di una geografia storica operativa e utile alla pianificazione, orientata a una fruizione socio-culturale del territorio, con un'attenzione privilegiata alle pratiche e ai saperi locali, da restituire attraverso l'interdisciplinarietà e la "messa a fuoco della storicità paesistico-territoriale e della patrimonialità di regioni e luoghi" grazie all'integrazione delle "fonti documentarie scritte e grafiche con quelle di terreno" (p. 65). Suggestivo anche l'approccio di Francesco Surdich incentrato sul ruolo che hanno avuto il mito, l'utopia e l'immaginario negli studi di Quaini dedicati alla storia delle esplorazioni, della cartografia e del pensiero geografico.

Inaugura la terza sezione – *Paesaggio e territorio* – Giuseppe Dematteis con un saggio sull'interesse di Massimo Quaini per la pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica, da esercitare – nell'intreccio tra riflessione teorica e prassi

applicative – sempre con profondità storica e attenzione alle politiche di trasformazione del territorio, “nella tutela attiva dell’*identità* e della qualità del *paesaggio* e nell’integrità di ciò che passa sotto il nome di *ambiente*” (p. 113). Alberto Magnaghi tratta poi dell’impegno profuso da Quaini nella creazione della “Società dei territorialisti e delle territorialiste”, di cui fin dall’inizio è stato uno dei garanti e tra i principali promotori. Proprio alla luce delle convergenze multidisciplinari della Scuola nata con la Società, Quaini sosteneva la necessità di lavorare sul lessico transdisciplinare per costruire un dizionario territorialista e dare valore alla storia locale, alla coscienza di luogo, adottando “categorie più analitiche (ad alta risoluzione) rispetto a quelle che la storiografia, l’antropologia e la geografia storica hanno fino ad ora impiegato” (p. 129). Al contempo, ha elaborato importanti riflessioni teoriche, in particolare “sui temi dei musei del territorio, degli osservatori locali del paesaggio, dello Statuto dei luoghi, della Descrizione fondativa, dei nuovi rapporti fra città e campagna” (p. 125). Invero il tema del paesaggio, da Quaini sottoposto a un continuo riesame, permane come costante del suo impianto teorico.

La quarta sezione – *Esperienze di ricerca* – prende le mosse dall’articolo di Carlo A. Gemignani dedicato al rapporto privilegiato vissuto da Quaini con la sua Liguria, regione alla quale ha riservato numerosissimi studi nell’intero arco della vita. Gemignani ricostruisce i vari periodi in cui il geografo savonese ha concentrato gli interessi per i territori della regione di origine. I diversi tratti del metodo storico regressivo-progressivo, utilizzato sul calco del pensiero di Marx, e quella *micro-analisi storico-geografica* – termine da lui introdotto – che ha praticato nel solco della microstoria di Edoardo Grendi e dell’ecologia storica di Diego Moreno, partecipando poi al Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Levanto e Bonassola al quale ha collaborato stendendo la *Descrizione fondativa*, attenta allo *statuto dei luoghi*. Tale esperienza è ricostruita dettagliatamente negli interventi già richiamati di Dematteis e Magnaghi, imperniati sulla partecipazione di Quaini alla pianificazione. Il saggio di Roberta Cevasco e Diego Moreno analizza, lungo la linea tematica dell’ecologia storica, i principali contributi di Quaini al tema, mentre quello di Anna Maria Stagno e Vittorio Tigrino riflette sull’apporto quainiano all’archeologia storica, alla storia locale e della cultura materiale.

La sezione finale, la quinta – *Contributi per una biografia* – si apre con un intervento a più voci, di Annalisa D’Ascenzo, Elena Dai Prà, Anna Guarducci, Carla Masetti e Massimo Rossi, nel quale si esaminano i rapporti ininterrotti di Quaini con il CISGE (Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici) dal 1992, anno della fondazione del Centro alla quale aveva contribuito, fino al 2017. Sul filo di questa lunga storia, gli autori propongono una disamina puntuale dei suoi interventi nel contesto dei quattro filoni di studio coltivati dal CISGE: geografia storica, storia della cartografia, storia del pensiero geografico, storia dei viaggi e delle esplorazioni, che non casualmente – come si è mostrato – rappresentano gli ambiti

di ricerca più intensamente praticati da Quaini. Conclude il volume l'articolo di Luisa Rossi che intreccia "metodo biografico e autobiografia", sulla scia di quell'egogeografia promossa in particolare dai geografi francesi (un genere per Quaini di speciale interesse). Il contributo, basato su alcuni suoi scritti editi e inediti, mette a fuoco i tratti peculiari dell'impegno intellettuale e civile che lo hanno contraddistinto. "In particolare, vengono presentati brani in cui egli rievoca la propria formazione e lettere che danno ragione del posizionamento fortemente critico nei confronti del potere accademico per una gestione dei concorsi fondata su rapporti personali più che sui meriti scientifici (a danno della disciplina stessa)" (p. 345).

Se mi sono soffermata su alcuni saggi, scegliendo tra quelli che tracciano più nello specifico l'apporto scientifico di Quaini, è perché essi delineano efficacemente il ventaglio di temi e filoni di studio da lui scandagliati, con spessore critico, nel guardare al rapporto fra la geografia ufficiale e la geografia dei saperi locali che danno corpo alle forme del lavoro, del paesaggio, del territorio vissuto. L'intento è sottolineare – all'interno del contesto culturale in cui è maturato il suo approdo intellettuale – il valore di ricostruzione storica della personalità dello studioso, che questo libro con efficacia esibisce. Una ricostruzione che potrà essere idealmente completata dal testo a cura di Carla Masetti, *Massimo Quaini e il CISGE*, di imminente pubblicazione, scaturito dall'omonimo seminario svoltosi a Roma pochi mesi dopo quello fiorentino. Entrambi i lavori contribuiscono a corroborare quel giacimento culturale che rende vivo il cantiere di ricerca, sollecitato per tempo da Quaini, volto a "storicizzare la vicenda della storia della geografia, o meglio dei saperi geografici", come amava asserire.

(Floriana Galluccio)

- Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni, a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*. Roma, Carocci, 2020.

Sono due le sfide che deve fronteggiare il volume *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline*, a cura di Michela Lazzeroni e Monica Morazzoni. La prima, la difficoltà di trasferire su carta i risultati di un seminario, trasformare in inchiostro un incrocio di sguardi che si nutre di accenni e rilanci, di parole che intessono trame di discorsi e rimbalzano da un/a relatore/trice all'altro/a, di pause e vuoti persino, cristallizzando il dinamismo dello scambio dialettico nella staticità di una pagina fissa.

La seconda sfida, più complessa, è attivare un dialogo tra discipline – come rivendicato fin dal titolo – superando le facili retoriche dell'interdisciplinarietà che rischia da un lato di diluire in un calderone variegato prospettive, approcci e visioni differenti, annullandone la specificità; o, dall'altro, di trincerarsi nella difesa disciplinare 'd'ufficio' trasformando il dialogo in un assemblaggio di monologhi auto-riferiti.

Sfida ancor più cruciale se si considera la complessità di fattori socio-economici, culturali, etico-filosofici che investono la tematica affrontata, ovvero la quarta rivoluzione industriale, le cui cause e ricadute profondamente radicate nei territori evidenziano, come sottolinea Egidio Dansero nella sua prefazione (p. 13), “un bisogno di geografia per comprendere e interpretare quei cambiamenti connessi ad una quarta rivoluzione industriale, tutt'altro che semplice da circoscrivere e definire, tanto più 'standoci dentro'”.

È proprio dall'auspicio di Dansero, di “camminare fianco a fianco, indisciplinati, in una nuova disciplina del pensiero” (*ibidem*) che si dipana questo racconto a più voci introdotto da Michela Lazzeroni il cui obiettivo principale si coagula, secondo la co-curatrice, in quell'*interpretare* che campeggia nel titolo, nella consapevolezza dell'ambizione che si cela dietro l'“andare oltre la mera osservazione della realtà tangibile e strutturale di ciò che accade” (p. 16), accedendo così all'ordito di significati simbolici.

In questo caso l'oggetto dell'interpretazione è, appunto, la quarta rivoluzione industriale, definita da Schwab nel 2014 per indicare i mutamenti verificatisi nel comparto produttivo a seguito dell'utilizzo delle tecnologie cosiddette abilitanti: dalla stampa 3D allo IoT, dalla robotica avanzata alla biogenetica, tutte tecnologie partorite dall'ultima rivoluzione industriale che, rispetto alle precedenti, si distingue per l'alto livello di sofisticazione e integrazione da un lato; e, dall'altro, vi si allinea per le fratture e la radicalità di certi mutamenti che incidono sui contesti territoriali e sulle comunità che vi abitano, tanto da rendere cruciale l'integrazione tra saperi differenti per poterne decostruire gli effetti. In particolare, la geografia

consente di ricostruire dinamicamente il ‘dove’ dei processi in atto, cogliendone i flussi e le relazioni nella dimensione spaziale: “le tecnologie – ricorda Lazzeroni – sono dunque potenti agenti di costruzione di relazioni multiscalari e contemporaneamente di trasformazione territoriale e le attività ad esse connesse sono situate e generano nuove spazialità e nuove forme di interazione fisica e digitale tra i soggetti e tra questi e la realtà circostante” (p. 19).

La doppia matrice all’origine del volume – il Progetto di eccellenza dell’Università di Pisa “I tempi delle strutture. Resilienze, accelerazioni e percezione del cambiamento” e la comunità geografica raccolta intorno al gruppo AGEI “Geografia dell’innovazione e dell’informazione” e alle giornate di studio “Oltre la globalizzazione” della Società di studi geografici di Firenze – si riflette nell’organizzazione dei contributi, suddivisi in una prima parte che include una varietà di approcci disciplinari (dall’ingegneria all’economia, dalla storia alla filosofia) e in una seconda che condensa alcune piste di ricerca e casi di studio sviluppati in ambito geografico.

Dopo un sintetico resoconto di Giuseppe Anastasi, incentrato sul ruolo dell’università nell’attivare nuovi paradigmi di ricerca, il contributo di Alberto Di Minin e Giulio Ferrigno descrive le opportunità dell’open innovation all’interno delle imprese, mentre la prospettiva diacronica proposta da Fabio Lavista riconnette i fili che legano la prima alla quarta rivoluzione industriale, intese sì come cambiamenti strutturali dei modi di produzione, ma lontane dall’accezione letterale del termine: più che ‘rivoluzioni’, passaggi storici inseriti in processi di trasformazione di lungo periodo che, nel caso dell’ultima, non ha soltanto origini tecnologiche ma si incorpora nel complesso intreccio di processi e dinamiche innescati dalla seconda globalizzazione. Il piacevole excursus storico di Lavista cede il passo alle considerazioni sociologiche di Luca Toschi sulla necessità di una nuova comunicazione di tipo ‘poetico’ per interpretare i processi di innovazione, alle riflessioni etico-filosofiche di Adriano Fabris e ai ragionamenti su globalizzazione, neoliberismo e cultura di massa di Alberto Mario Banti; per approdare, nel contributo di Michela Lazzeroni e Alberto Vanolo, a una dimensione più squisitamente territoriale delle nuove tecnologie, dei processi di diffusione delle innovazioni e delle nuove disparità che ne derivano. Contributo, questo, che insieme all’analisi dei fattori territoriali condotta da Roberto Ferrari, chiude il dialogo a più voci della prima parte e già traccia il percorso della seconda, in cui è il territorio, nella varietà di metodi e casi di studio, a orientare le riflessioni partendo da quelle di Monica Morazzoni, che ‘accompagna’ il lettore in questa seconda sezione più prettamente ‘geografica’. La co-curatrice ricorda quanto numerose e complesse siano le “questioni rilevanti anche per la geografia, legate a temi relativi non solo all’accessibilità e alla digitalizzazione diffusa, ma anche alla capacità dei territori e delle comunità di cogliere [...] questa innovazione per nuove opportunità di relazione e attivazione di risorse” (p. 122).

La carrellata dei casi di studio di matrice geografica si apre con la ricerca condotta da Alketa Aliaj sulle nuove geografie del lavoro plasmate dai Digital Innovation Hub previsti dal Mercato unico digitale europeo: pur nello spazio ristretto di un capitolo, l'autrice restituisce la complessità teorica e il rigore metodologico di un'indagine multi-metodo svolta nella bergamasca. Allo stesso modo, spessore teorico e complessità metodologica contraddistinguono i contributi di Samantha Cenere, che applica la *network analysis* all'esplorazione del ruolo dei *makerspaces* nei processi di innovazione a Torino; di Stefano de Falco, nella sua mappatura critica dei fattori di localizzazione di attività innovative nell'area napoletana; di Antonello Romano e Cristina Capineri, che esemplificano le innumerevoli possibilità dei *big data* per produrre nuove geografie digitali. La seconda sezione include anche altri 'affreschi' territoriali che emergono dall'intreccio fra nuove tecnologie e territori. Dalle narrazioni digitali della Toscana di Luisa Carbone alle potenzialità delle tecnologie per il comparto turistico montano di Cesare Emanuel e Paola Savi, dall'impatto dell'innovazione nei sistemi produttivi territoriali di Bernardo Cardinale e Silvia Scorrano all'analisi sistemica della *digital health* di Monica Maglio: un ventaglio di applicazioni tecnologiche, effetti territoriali e nuove spazialità ibride che affiorano dall'intersezione tra innovazione tecnologica, territorio, comunità.

"Interpretare la quarta rivoluzione", dunque. Se il latino *interpretis* è, come ci dice la Treccani, di origine incerta, allora l'ammissione di 'eccesso di ambizione' di Michela Lazzeroni nel capitolo introduttivo non è un mero artificio retorico, un'affettazione di modestia. Riconoscere la complessità di una questione e i limiti del proprio ragionamento, che non può essere esaustivo proprio perché sfilacciato in rivoli di pensiero, parziale e consapevolmente incompleto, diventa paradossalmente un punto di forza. Che è quello di questo volume: non chiudere il cerchio, proporre una sintesi, tracciare un quadro, circoscrivere un posizionamento, risolvere annose dialettiche (analogico/digitale, fisico/virtuale). Ma "porsi domande anche con spirito critico e aprire nuove piste di lettura" (p. 17). E farlo con un'interdisciplinarietà che diventa ibridazione intellettuale, prima ancora che teorico-metodologica, consentendo di tramutare le barriere tra discipline in frontiere da attraversare nei due sensi, gli scogli in cui si arroccano prospettive e approcci in promontori da cui allargare lo sguardo.

(Teresa Graziano)

- Claudio Calveri, Pier Luigi Sacco, *La trasformazione digitale della cultura*. Milano, Editrice Bibliografica, 2021.

Da una semplice ricerca su Google Trends emerge che, nel periodo del primo lockdown, la *query* “musei italiani” ha raggiunto il massimo livello di interesse. Nell’anno precedente alla pandemia tale picco era stato raggiunto nel mese di giugno, solo in prossimità, quindi, delle ferie estive. In quest’osservazione, tuttavia, a rilevare maggiormente sono le ricerche correlate: nel 2020, infatti, i primi tre termini più ricercati in correlazione alla chiave di ricerca “musei italiani” sono stati “realtà virtuale”, “visita virtuale”, “museo virtuale”. È evidente quindi che, pur in seguito ad uno stimolo esterno (sin dai primissimi giorni del lockdown, in rete è stato possibile trovare molte risorse culturali digitalizzate accessibili gratuitamente), la domanda del pubblico si sia orientata verso richieste specifiche che hanno posto il mondo della cultura e, in particolare, il cosiddetto settore ICC, su un nuovo banco di prova. Infatti, se da un lato alcune tra le maggiori istituzioni culturali hanno già intrapreso da tempo un percorso di digitalizzazione volto alla fruizione parziale e alternativa dei contenuti (dalla consultazione dei cataloghi alle visite e ricostruzioni virtuali, fino alla *gamification*), è vero anche che la strada da percorrere è ancora lunga, e risulta non priva di ostacoli soprattutto per le realtà minori.

Il saggio di Claudio Calveri e Pier Luigi Sacco – pubblicato in *Geografie culturali*, collana nata da una recente collaborazione tra Editrice Bibliografica e Fondazione Fitzcarraldo – non è certo un saggio sul ricorso alla digitalizzazione durante il lockdown. Eppure, pur nel rischio di apparire fuori luogo e fuori tema, il riferimento alla spinta digitale impressa al settore culturale proprio dalla pandemia contribuisce a comprendere l’estrema attualità e complessità della questione e permette di poter contare su un piano di riferimento utile a contestualizzare, in maniera esemplificativa, la concretezza delle riflessioni condotte dai due autori. Perché, di fatto, quello a cui si è assistito durante il lockdown altro non è che uno dei risultati, ampiamente visibile, di un processo di trasformazione avviatosi da tempo e di cui il saggio offre una dettagliata analisi, supportata tanto da un ricchissimo corredo bibliografico multidisciplinare quanto da numerosi riferimenti a casi concreti rilanciati dalla cronaca, il che contribuisce a rendere il lavoro di agevole lettura anche per un pubblico non specializzato.

Il volume si struttura attraverso otto capitoli secondo una metodologia di analisi rigorosa e orientata da un lato a definire chiaramente i fattori in gioco – senza pretese tassonomiche, quanto piuttosto evidenziandone il combinato relazionale – e, dall’altro, a de-costruire un approccio al tema del digitale troppo spesso foriero di posizionamenti netti e avulsi da una riflessione sistemica. La tappa conclusiva di questo percorso attraverso approcci, orientamenti, strumenti (cui sono dedicati i primi due capitoli), attribuzione del valore (terzo capitolo) e pratiche digitali (quar-

to, quinto e sesto capitolo) si concretizza nell'esortazione (negli ultimi due capitoli) ad un cambio di prospettiva che, a partire dalla progressiva pervasività della cultura che non è più mero intrattenimento, ma driver di sviluppo socio-economico con concrete ripercussioni di mercato, ne colga la rilevanza nello stimolare un ambiente capacitante ed inclusivo attraverso l'implementazione di adeguate misure di policy.

Affermano, in apertura, i due autori: "La tecnologia oggi ci consente di scrivere romanzi collettivi, di narrare film collettivi, opere che non sono solo esperimenti ma rappresentano veri e propri laboratori di socialità che passa non più soltanto dai meccanismi di scambio sociale cui siamo normalmente abituati, ma anche attraverso queste nuove forme creative, che per le ragioni enunciate ci portano a costruire mondi. Sono mondi che noi abitiamo, sono quelli all'interno dei quali risolviamo o non risolviamo problemi, come gli atteggiamenti sociali per uscire da una pandemia" (pos. 323-327).

È evidente quindi che, nella riflessione sulla sostenibilità delle istituzioni culturali, sull'accessibilità dei contenuti culturali, financo sulla democraticità dei processi produttivi dei contenuti culturali e degli spazi di condivisione, la questione della digitalizzazione appaia cruciale per una serie di ragioni, alcune delle quali vanno ben oltre l'utilizzo delle ICT e richiamano invece tematiche squisitamente e strutturalmente geografiche, le quali emergono fin dalle prime pagine di questo volume.

Infatti, al di là dei temi specifici trattati in ogni capitolo, è lo spazio a fungere da *leit motiv*: uno spazio fluido, mobile, in cui la netta distinzione tra materiale e virtuale appare ormai inadeguata. Piuttosto è utile richiamare il dibattito intorno al *milieu* telematico, il quale integra lo spazio fisico più che porsi in alternativa ad esso. In questo senso, il *milieu* telematico è funzionale, da un lato, alla riscoperta dello spazio fisico e ad un incremento dell'accessibilità degli spazi tradizionali; dall'altro, allo sviluppo di nuove pratiche (esperienziali, di produzione, di gestione e regolamentazione).

In secondo luogo, il *milieu* telematico è uno spazio virtualmente – nel senso di potenzialmente – accessibile a tutti, quindi democratico. Esso si configura quale "amplificatore straordinario, che ci consente una partecipazione che non dipende più neanche dal vincolo di presenza e di compresenza fisica, e dunque permette – anche con tutte le difficoltà derivanti dall'eventuale distanziamento sociale – di liberare possibilità straordinarie soprattutto per un paese come l'Italia, che ha sempre identificato nella cultura un elemento fondante della sua identità nazionale" (pos. 349-352). Se le implicazioni di tale ragionamento sono di per sé evidenti con riferimento alla cultura come prodotto da fruire – forse perché ciò spesso costituisce il focus del dibattito pubblico intorno alla digitalizzazione della cultura – gli autori, ampliando il proprio studio a tutta la filiera produttiva, portano la lettrice

e il lettore a riflettere proprio sulla produzione di contenuti culturali. È proprio la (potenziale?) accessibilità di questa fase, il progressivo ampliamento della platea di produttori e, conseguentemente, una maggiore diversificazione dell'offerta, a sancire il passaggio dalla cultura 2.0 alla cultura 3.0, il cui *driver* principale è da individuarsi proprio nella trasformazione del ruolo del pubblico.

La riflessione sul *milieu* telematico che questo volume alimenta apre ad una serie di domande di ricerca che, in parte, come già accennato, incontrano già l'interesse del dibattito geografico. Le più rilevanti ad avviso di chi scrive ruotano intorno al *milieu* telematico considerato rispettivamente come pratica spaziale e come spazio vissuto in cui si delineano codici di rappresentazione potenzialmente infiniti.

Nel primo caso, l'approfondimento inerisce le relazioni di produzione che si definiscono o ri-definiscono attraverso il digitale: ciò implica un'analisi relativamente ai produttori di contenuti culturali e ai fruitori, alle caratteristiche del prodotto, alle modalità di attribuzione di valore – d'uso e di scambio – del prodotto/contenuto.

Nel secondo caso emerge l'imprescindibilità della compenetrazione tra digitale e materiale. Le implicazioni sono riscontrabili a diversi livelli: le possibilità offerte all'industria culturale e creativa tradizionale in termini di promozione della propria offerta anche *offline*; la co-produzione di contenuti narrativi sui territori (sono immaginabili le ripercussioni sul *branding* territoriale); financo la circolazione di contenuti, notizie, percezioni su uno specifico argomento. Si tratta in tutti i casi di rappresentazioni che, pur circolando telematicamente, hanno effetti immediati ed incontrovertibili sullo spazio *offline*. Non solo, la rilevanza della mediazione digitale è determinante nel definire la diffusione e, soprattutto, la condivisione di quella specifica rappresentazione.

Trasformazione digitale della cultura, quindi, intesa in maniera duplice: come digitalizzazione della filiera e del prodotto culturale, certamente; ma anche, e forse ciò è ancor più rilevante, come cultura digitale, nella misura in cui questa richiama ad una nuova responsabilità dell'abitare contesti sempre più ibridi.

(Federica Epifani)

- Silvia E. Piovan, *The geohistorical approach. Methods and applications*. Cham, Springer Nature, 2020.

Il volume nasce come con l'obiettivo di raccogliere in un'unica opera gli aspetti teorici, metodologici e applicativi della ricerca geostorica, ai quali associare l'arricchimento o integrazione che proviene da dialoghi inter- e multidisciplinari. Infatti, l'Autrice vuole porre al centro delle sue riflessioni l'analisi territoriale mediante un approccio diacronico e al tempo stesso trasversale, dove alla geografia si affiancano discipline sorelle come la storia, la geologia, l'ecologia, l'archeologia. L'interazione tra discipline diverse è possibile quando è favorito il dialogo tra i ricercatori, che in qualche modo riescono a parlare lo stesso linguaggio – com'è noto, buona parte delle 'difficoltà di comunicazione' tra discipline affini è proprio la mancanza di un lessico comune. Un mediatore forte in questo dialogo è l'uso accorto delle fonti, ma anche di strumenti digitali, e tra tutti i Sistemi informativi geografici. Pur non essendo un volume centrato sulle geotecnologie, dalla lettura dei diversi capitoli emerge con forza il ruolo centrale di queste e dei GIS nello specifico. Com'è noto, il GIS è tra quegli strumenti in grado di far interagire fonti di tipologie diverse ma anche di altri strumenti, tra cui quelli legati al Remote sensing.

Dunque il volume, che si articola in più capitoli, si apre con una prima parte di impostazione teorico metodologica basata sull'approccio geostorico, fondamentale per la ricostruzione profonda degli assetti territoriali, 'poiché niente di quello che la storia sedimenta va perduto', volendo richiamare Lucio Gambi, ma anche Massimo Quaini, due dei massimi esponenti della geostoria in Italia. Oltre a definire le diverse interpretazioni del concetto di geostoria, il capitolo offre una lettura ampia dell'evoluzione del termine (e della disciplina) analizzando come nel corso del tempo, soprattutto in ambito anglosassone, essa sia stata interpretata e recepita e di come sia stato necessario nel tempo costruire una sutura laddove esiste(va) una cesura tra discipline, dove storia e geografia, tra tutte, ma anche ecologia e archeologia, sono rimaste per anni arroccate a interpretazioni monodisciplinari. Il capitolo si propone anche come strumento di base per la definizione di un lessico comune, proprio per cercare di colmare distanze e favorire l'approccio multidisciplinare. Per ogni lemma proposto (*Environment, Territory, Landscape*), però, non si vuole dare una definizione netta, ma l'Autrice ripercorre le sfumature semantiche che nel corso del tempo sono state accostate a ciascun termine.

L'approccio geostorico, dicevamo, è caratterizzato anche da una pluralità di fonti diverse e alla loro integrazione. Sebbene vi sia dedicato un capitolo apposito, già in questa fase viene messo in risalto come le diverse discipline facciano proprie alcune tipologie specifiche di fonti, come ben emerge dalla tabella di sintesi proposta (fig. 2.1, p. 16). Ponendosi anche come 'manuale' per chi si avvicina per la prima volta all'approccio geostorico, o proponendosi come sintesi per raccogliere

gli aspetti essenziali, le pagine conclusive del capitolo offrono un riepilogo delle linee guida di questa disciplina, come l'importanza della prospettiva storica, l'analisi sincronica e diacronica, la domanda d'indagine e l'esegesi delle fonti.

I capitoli successivi, che possiamo definire tematici, focalizzano l'attenzione su alcuni strumenti o su tipologie di fonti e di come essi possano far parte della ricerca geostorica. Mantenendo la finalità didascalico-didattica del volume, un capitolo è dedicato ai principi e tecniche della cartografia. All'interno di questo, l'Autrice snocciola le questioni di base sulla cartografia e sull'interpretazione di questo strumento/fonte: origine del mapping, definizione di cartografia, definizione e classificazione delle carte, ma anche proiezioni cartografiche, sistemi di coordinate, scale e approssimazioni, simbolizzazione.

Approfondendo l'analisi sulla cartografia, un capitolo è dedicato alla cartografia storica, alla sua esegesi, alla sua interpretazione e al suo utilizzo in ambito investigativo. Anche in questo caso si tratta di un excursus metodologico-esemplificativo, immaginato come guida per una sua applicazione digitale: nel paragrafo sull'acquisizione delle carte storiche (par. 4.2), una buona parte è dedicata all'uso delle carte storiche in un GIS (su *Historical GIS*, si veda anche il volume di Grava *et al.*, *Historical GIS*, EUT, 2020).

Come detto, il GIS è tra gli strumenti ideali per collazionare e far interagire fonti diverse e il capitolo 5 è dedicato a come tipologie diverse di documenti possano essere utilizzate, non solo digitalmente, nella ricerca geostorica: indagini censuarie e brogliardi catastali, lettere, diari, memorie, giornali e riviste, fotografie, dipinti, disegni, incisioni, ovvero *Written Documents, Photos and Cultural Artifacts*. Ogni prodotto dell'uomo può essere utilizzato dal ricercatore (geo)storico, per parafrasare Jacques Le Goff e Marc Bloch, se ben interrogato, se ci si pone la giusta domanda. Le testimonianze umane, seppur apparentemente 'poco geografiche', sono tessere di un mosaico più ampio, che riusciamo a decifrare e comprendere dopo che abbiamo accostato più parti diverse. Aspetto interessante del capitolo è anche quello di indicare le conservatorie dove individuare o consultare, *in situ* o da remoto, ciascuna tipologia di fonte.

La domanda di fondo è tanto importante che anche uno strumento così *powerful* come il GIS rimane muto in assenza di un input investigativo (capitolo 6). Una volta acquisita la competenza e dimestichezza tecnica, è l'azione umana (1) che fa compiere al software (2), installato su un hardware (3), le *queries* (4) per analizzare i dati raccolti (5) (sono queste le 5 componenti di un GIS). Sul trattamento dei dati l'Autrice si sofferma, giustamente, in maniera approfondita, ricordando la necessaria attenzione e sistematizzazione. La scelta delle operazioni poi da compiere, la tematizzazione e la visualizzazione delle informazioni spaziali e la definizione di un *layout* finale dipenderanno, nuovamente, dalle domande e dagli obiettivi della ricerca.

Così come negli ultimi anni si è assistito ad un'evoluzione degli strumenti digitali, nel corso del tempo si è avuta una diversificazione e un aumento della tipologia dei dati analizzabili, ma anche di strumenti per la loro acquisizione. In primo luogo, si pensi alle immagini telerilevate: oltre a quelle a colori naturali, in campo ambientale, ad esempio, si fa largo utilizzo ormai di immagini nello spettro dell'infrarosso o, soprattutto in campo geologico, di immagini termiche. Il loro uso, ormai consueto, è possibile grazie all'acquisizione mediante sensori specifici, la cui scelta d'utilizzo è dettata, ancora una volta, dalle finalità e dalle domande della ricerca. Tipologie di immagini diverse, tipologie di sensori diversi, ma anche tipologie di strumenti (*platform*) diversi: storicamente le prime immagini della superficie terrestre dall'alto erano eseguite da palloni aerostatici e ben presto si comprese il vantaggio di compiere acquisizioni mediante 'strisciate' usando aerei, ma il grande salto avvenne con le immagini telerilevate da satellite. Il limite del costo ha tradizionalmente riservato l'uso a quelle agenzie o enti di ricerca in grado di acquistare le immagini. La 'democratizzazione' delle immagini satellitari a bassa risoluzione ha fatto sì che negli ultimi vent'anni – Google Maps è stato lanciato nel 2005 – sia stato possibile osservare la Terra da casa nostra (anche se spesso la prima cosa che si cerca è la visione zenitale della propria abitazione, del quartiere o della città). Riduzione dei costi per la tecnologia e nuove necessità di osservazione della superficie terrestre hanno favorito lo sviluppo di strumenti *low cost* per l'acquisizione di immagini telerilevate, portando i cosiddetti *unmanned aircraft* a diventare consolidati strumenti della ricerca geografica. Dopo aver analizzato questi aspetti, l'Autrice dedica una parte importante del capitolo sul trattamento di queste fonti e sull'analisi dei dati estrapolati. Come per gli altri capitoli, il paragrafo finale è dedicato a fornire un orientamento su dove e come poter acquisire immagini telerilevate o dati provenienti da sensori remoti.

La formazione scientifico ambientale dell'Autrice emerge in due capitoli, dove si sofferma sulle fonti e le procedure per l'analisi stratigrafica (cap. 8) e sui metodi di datazione (cap. 9). In entrambi i casi, la struttura logica si ripete: ad una parte teorica e metodologica, seguono una serie di esemplificazioni. Questa struttura logica, di fatto, è applicata in maniera quasi rizomatica in tutto il volume e poi a cascata in tutti i capitoli: da un punto di partenza di inquadramento teorico, la lettura si dirama su tematiche e applicazioni esemplificative.

Il capitolo finale, invece, sintetizza in un caso di studio applicativo e concreto i processi e gli strumenti d'indagine delineati nei capitoli precedenti. L'approccio geostorico è usato dall'Autrice per indagare la piana alluvionale del Veneto meridionale. La lettura diacronica e l'integrazione di fonti permettono così di compiere un'analisi complessa, multidisciplinare e transcalare.

(Arturo Gallia)

- Franco Cazzola, *Uomini e fiumi. Per una storia idraulica ed agraria della bassa pianura del Po (1450-1620)*. Roma, Viella, 2021.

Ci sono libri che si scrivono all'inizio del proprio percorso di ricerca, che risentono della freschezza acerba ma anche dello slancio, della volontà di muovere verso un orizzonte teorico rinnovato. E libri che al contrario sedimentano dopo decenni di studio, nel tentativo di mettere un punto fermo, di concludere una parabola di indagine empirica e riflessione teorica, lasciando la via aperta a una sterminata riflessione, in buona parte ancora da compiere e che, anzi, non ci apparterrà mai fino in fondo.

Il volume di Franco Cazzola appartiene, fuori di ogni dubbio, alla seconda categoria. Allievo di Luigi dal Pane (1903-1979), una figura importante per la nascita degli studi storico-economici in Italia, Cazzola ha dedicato buona parte della sua lunga attività di ricerca allo studio dell'idrografia padana in età moderna, con particolare interesse per i territori dello stato d'Este, per i processi di bonifica idraulica e per l'economia agraria.

Il Po e il suolo padano sono la geografia che sta alla base di questo libro, anzi, come ricorda l'autore nelle prime righe, sono il libro stesso, dove è scritta tutta la storia di quelle "terre modellate nei secoli dall'azione congiunta dei fiumi e degli uomini" (p. 11). Uomini, non se ne voglia all'autore, sta per esseri umani. Il lapsus non è del tutto casuale: Cazzola non si preoccupa troppo di problematizzare gli attori sociali né si interroga sul posizionamento. Le fonti, d'archivio per la maggior parte, sostengono il discorso e restituiscono il processo geo-storico di costruzione del paesaggio: la carta è, in qualche modo, il territorio. Ma è davvero così? Davvero il volume resta ingabbiato in questa facile metafora cartografica? Qui va posta un'ulteriore considerazione che riguarda l'assenza, nel libro, di un esplicito quadro teorico che descriva il perimetro della ricerca e che ci consentirebbe di rispondere alle domande sopra accennate. Chi si aspettasse un volume teoretico resterebbe deluso. Tuttavia, ciò non significa che il lavoro difetti di una solida fondazione epistemologica. La teoria, pur non esplicitata, emerge a ogni passaggio, in ciascuna singola pagina: c'è la migliore tradizione italiana del materialismo storico, degli studi storici sul lavoro e l'agricoltura, da Renato Zangheri a Emilio Sereni. Ma anche l'eredità della scuola delle *Annales* e della *géographie humaine*, mediata dall'analisi del maggior geografo italiano nel XX secolo: Lucio Gambi.

Cazzola si muove fra la storia delle istituzioni e la storia politica, la storia agraria e quella del lavoro, fino alla microstoria della quotidianità, quella che, attraverso i documenti d'archivio, ci restituisce una storia di personaggi "spesso senza nome. [Ma] veri e principali protagonisti della storia del Po" (p. 13). Non si tratta però di un racconto limitato alla dimensione locale, di una mera storia dei luoghi descrittiva e compilativa. La base storicista e strutturalista, infatti, permette all'au-

tore di costruire un grande racconto sulla nascita della modernità, sulle origini del progetto europeo moderno, analizzato attraverso l'emergere delle istituzioni territoriali, con il loro apparato di controllo politico e le loro progettualità applicate al terreno, in grado di avviare la bonifica idraulica e implementare la produzione nei campi per la nascita del capitalismo agrario. E testimonia, pure, dell'incapacità degli stati italiani di produrre quella svolta in maniera compiuta, di assumere a tutti gli effetti i caratteri dello stato territoriale moderno: esemplare, in tal senso, è il conflitto fra Stato Estense e Venezia sulla foce del Po, che impedisce di produrre una gestione territoriale integrata e che avrà come esito la fine del progetto della Grande Bonificazione ferrarese. Tutto questo Cazzola lo espone senza citare la fuga prospettica dei filari d'alberi che si allineano rettilinei sui canali artificiali di bonifica, senza analizzare agli strumenti della rappresentazione che hanno consentito di attuare il progetto moderno. Per Cazzola la carta è documento, fonte per la storia del lavoro e dell'agricoltura. L'emergere della modernità, nel libro di Cazzola, si legge nei processi di territorializzazione che mirano a piegare gli elementi irrazionali e vitali del mondo alla ragione e all'esigenza umana, a forzare la relazione socio-naturale a tutto vantaggio dell'essere umano o forse, soltanto, dell'uomo. E tutto ciò è trasmesso attraverso una lettura densa, accuratamente documentata, che ci accompagna fra teorie idrauliche e azioni di governo, case rurali e strutture agricole, sistemi irrigui, alluvioni, rotte e catastrofi, carestie e fame, confini politici segnati dall'acqua e dalla guerra.

Pur nella mancanza di un'esplicita cornice teorica che rifletta quanto sopra analizzato, Cazzola produce un'analisi profonda dei processi storici che permette di giungere a conclusioni di carattere generale, anche queste non molto evidenziate nel volume: ciò pone, tuttavia, una serie importante di quesiti e riflessioni per le geografe e i geografi. A fronte di una geografia storica e di un dibattito storico-geografico ridotto spesso a una storia dei luoghi dall'orizzonte piuttosto limitato o, al più, a una dimensione prettamente applicata del sapere alla progettualità e alle committenze istituzionali, resta da chiedersi se abbia ancora senso, oggi, una prospettiva geostorica che si ponga come riflessione critica in grado di produrre teorie di carattere generale, come fa Cazzola pur senza renderle esplicite. Ciò consentirebbe alla geografia, storica nello specifico, di produrre un dibattito profondamente rinnovato, soprattutto con l'ambizione di allontanarsi da un'impostazione prevalentemente descrittiva. Resta, come considerazione finale, la consapevolezza che opere di questo spessore, per la varietà e la quantità delle fonti consultate e dei metodi di ricerca utilizzati, potranno difficilmente ripetersi nel futuro.

(Matteo Proto)

- Paolo Molinari, *Living in Milan. Housing policies, austerity and urban regeneration*. Milano-Udine, Mimesis International, 2020.

L'aumento della popolazione urbana è un fenomeno globale che negli ultimi decenni ha assunto dimensioni senza precedenti. Questo ha generato la necessità di creare strumenti di pianificazione sempre più sofisticati, in grado di gestire le città non solo dal punto di vista urbanistico, ma anche economico, sociale e culturale. Le politiche urbane hanno pertanto avuto l'esigenza di confrontarsi con la complessità della questione territoriale, anche se purtroppo non sempre gli interventi sono riusciti a far fronte in modo adeguato a tutte le molteplici necessità delle città contemporanee, generando una molteplicità di problematiche, tra cui l'aumento delle disuguaglianze e della vulnerabilità sociale. In questo contesto, temi quali l'accesso alla casa e la gestione delle periferie, che negli ultimi anni del Novecento erano sembrati ormai superati, perlomeno nelle città dell'Unione Europea, sono purtroppo riaffiorati con forza a causa della crescente polarizzazione economica, sociale e territoriale indotta dalla crisi finanziaria.

Il testo scritto da Paolo Molinari si fonda su queste premesse per costruire un discorso solido e ben strutturato, volto a evidenziare l'esigenza di tornare a occuparsi di problemi legati al diritto alla città e all'abitare. Questi riguardano infatti non solo gli spazi abitativi in senso proprio, ma anche gli spazi pubblici nei quali si svolge una parte importante della relazione tra i soggetti, le comunità e il territorio.

Il discorso viene sviluppato a partire da una serie di esempi relativi alla città di Milano, ma in realtà i concetti e le interpretazioni trascendono il caso di studio e hanno un respiro più ampio, che abbraccia in generale il discorso sull'abitare nella contemporaneità. Vivere in una città significa infatti innanzitutto abitare un luogo, ovvero uno spazio che assume significato in relazione alle esperienze vissute dagli individui che vi trascorrono del tempo, stabilendo con esso relazioni legate all'uso ed esistenziali. Applicare queste riflessioni a una città come Milano, caratterizzata da una grande complessità e affatto scontata nelle dinamiche endogene ed esogene che la coinvolgono, è un esercizio non banale, che però è premiante quando viene sviluppato con competenza e permette di giungere a conclusioni valide anche in molti altri contesti italiani ed europei.

Il problema della casa è centrale nella storia recente di Milano e accompagna l'articolato e spesso contraddittorio percorso della sua pianificazione urbanistica. La questione abitativa è emersa già sul finire del XIX secolo, ma si è imposta con crescente importanza nel corso del Novecento, in stretta relazione con l'aumento della popolazione legato al processo di industrializzazione e terziarizzazione che ha posto Milano al centro del sistema economico italiano.

Il tema dell'abitare in città si pone su due livelli interconnessi, riferiti rispettivamente alla sfera politica ed economica e alla sfera esistenziale e all'esperienza

quotidiana delle persone. Queste ultime vivono infatti in un contesto territoriale dinamico, appropriandosi e riappropriandosi continuamente dei suoi spazi. Il problema dell'abitare è quindi da questo punto di vista essenzialmente una questione territoriale e questo libro lo mette in evidenza in più momenti.

Il testo si concentra in particolare sulle politiche urbane, confrontandosi con il problema della disuguaglianza e della povertà e con quello della rigenerazione degli spazi urbani. Pertanto, pur essendo dedicato principalmente alle politiche abitative messe in atto nella città di Milano, "the focus should not be on the fact that we have a home, but it must be more about how we live" (p. 9). L'attenzione è quindi posta soprattutto sulla qualità degli spazi abitativi, da cui dipende fortemente la possibilità di avere cittadini produttivi e attivi.

Il volume è diviso in tre parti. Nella prima l'autore analizza in profondità il quadro teorico a cui si riferiscono gli studi sulle politiche abitative. L'attenzione è posta soprattutto su questioni di carattere economico, vengono infatti proposte efficaci riflessioni dedicate all'austerità urbana e al *welfare*, anche se non manca una specifica attenzione alle questioni sociali. Il discorso si sviluppa con particolare riferimento alle città dell'Europa meridionale e mediterranea; si mette infatti in evidenza la specificità delle città di questa macro-regione, che emerge soprattutto in relazione con i problemi che derivano dalla crisi economica e dall'austerità. Nelle città del Mediterraneo gli effetti della crisi si sono fatti sentire con particolare forza: per questo esse rappresentano un osservatorio privilegiato per indagare i problemi legati alle trasformazioni recenti nelle politiche abitative connesse alla polarizzazione delle risorse economiche e sociali.

Sulla base di queste premesse teoriche, vengono sviluppate nella seconda parte del testo le riflessioni applicate a Milano, attraverso le quali si mettono in evidenza le profonde trasformazioni sopravvenute negli ultimi venticinque anni, che hanno ridefinito la struttura urbanistica, economica e sociale della città. In particolare, si nota come gran parte delle politiche siano andate nella direzione di un rafforzamento del capoluogo lombardo nella competizione globale. Allo scopo di attrarre investimenti internazionali e reggere il confronto con i grandi centri urbani europei e mondiali, Milano è infatti andata nella direzione di una sempre più marcata specializzazione nelle attività dei settori terziario, quaternario e quinario. Questo ha contribuito a rilanciarla sulla scena mondiale, ridefinendo al contempo le forme del paesaggio e la struttura sociale.

Il rovescio della medaglia è però stata una crescente polarizzazione, conseguente all'indebolimento della classe media. Si tratta, è evidente, di un fenomeno generale, che riguarda tutte le economie del pianeta, ma che assume una particolare evidenza a Milano. A fronte di una teorica abbondanza di spazi residenziali, si è infatti venuta a creare una situazione di crisi, dovuta alla scarsità di abitazioni per il nuovo ceto medio, sempre meno abbiente e instabile dal punto di vista econo-

mico. A questa problematica, nel contesto milanese, si affiancano alcune problematiche connesse alla concentrazione in alcuni quartieri della popolazione anziana e degli stranieri, evidenziando il rischio di un processo di segregazione spaziale. Fortunatamente ad oggi questo rischio non si è ancora realizzato, soprattutto grazie all'intervento del terzo settore, che sopperisce efficacemente alle mancanze delle politiche pubbliche.

L'ultima parte del volume è dedicata in maniera più specifica alle politiche messe in atto nella città di Milano. Il focus dell'analisi si sposta sui quartieri, analizzati secondo una prospettiva territoriale al fine di ragionare efficacemente su problematiche connesse alla coesione sociale. Questa parte risulta particolarmente interessante in quanto apre una prospettiva di ricerca centrata sul ruolo della residenzialità come fattore strategico per attivare o mantenere una relazione di cura da parte degli individui nei confronti del territorio in cui vivono. In particolare, sono prese in considerazione quattro principali aree di intervento: l'edilizia residenziale pubblica; le iniziative di supporto agli affitti e i programmi sperimentali per le politiche abitative; le misure di rigenerazione urbana; il *social housing*.

A partire dai risultati di una ricerca orientata attorno a questi quattro assi tematici e svolta nei quartieri milanesi, l'autore elabora una serie di riflessioni che permettono non solo di comprendere le specificità del caso milanese, ma anche di acquisire utili competenze applicabili in contesti urbani differenti. Particolarmente interessante risulta a questo proposito la sottolineatura del ruolo fondamentale svolto dall'interazione costruttiva tra amministrazione pubblica e terzo settore, che in questa fase storica sta permettendo di sopperire alla crisi del *welfare*. Gli interventi del terzo settore consentono infatti di compensare i limiti dell'intervento pubblico nella gestione degli effetti della polarizzazione sociale ed economica e di contenere il rischio che si generi una perdita dei diritti di cittadinanza, che sono per loro natura strettamente connessi alle condizioni abitative. A fronte dell'attuale crisi dell'abitare risulta pertanto strategicamente importante salvaguardare gli investimenti in politiche volte all'inclusione e alla cittadinanza attiva, da cui dipende la possibilità di instaurare una relazione intima tra gli individui, le comunità e i luoghi.

(Giacomo Zanolin)

Amministrazione, distribuzione, redazione: FrancoAngeli s.r.l., v.le Monza 106, 20127 Milano, tel. 02 28.37.141, www.francoangeli.it. Coordinamento editoriale buccinotti@francoangeli.it.

Dal primo fascicolo del 2021, la rivista **Rivista geografica italiana** è realizzata in versione digitale in open access.

I contenuti sono dunque gratuitamente accessibili online. Qualora si desiderasse ricevere anche la versione cartacea, è possibile rivolgersi direttamente alla Società di Studi Geografici che, con la sottoscrizione della quota di socio, garantirà anche l'invio della versione cartacea della Rivista.

Publicato con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - No Derivatives 4.0 License (CC BY-NC-ND 4.0).

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>.

Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 61 del 04-12-1948 - Direttore responsabile: prof. Bruno Vecchio - Trimestrale - Poste Italiane Spa - Sped. in Abb. Post. D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano.

Copyright © 2022 by FrancoAngeli s.r.l., Milano - Stampa: Geca Industrie Grafiche, via Monferrato 54, 20098 San Giuliano Milanese.

Il trimestre 2022 - Finito di stampare nel mese di maggio 2022

RIVISTA GEOGRAFICA ITALIANA

Annata CXXIX – Fasc. 2 – giugno 2022

ARTICOLI

CAMBIAMENTO CLIMATICO E GEOGRAFIA / CLIMATE CHANGE AND GEOGRAPHY

- Antonella Pietta, Marco Bagliani, *Cambiamento climatico e geografia* – Climate change and geography
Marco Bagliani, Elisa Bignante, Egidio Dansero, Angela Fedi, Stefano Menegat, *Cambiamenti climatici e ondate di calore in ambito urbano. Temi, problemi e vissuti della cittadinanza nel caso torinese* – Climate change and extreme events in urban areas: issues and experiences of heat waves in the case of Turin
Federico Martellozzo, Filippo Randelli, *Sicurezza alimentare globale e cambiamento climatico. Guardare oltre il prodotto interno lordo* – Global food security and climate change. Looking beyond gross domestic product
Marco Grasso, *Gli agenti di destabilizzazione e la transizione energetica* – Agents of destabilisation and the energy transition
Antonella Pietta, Marco Bagliani, Edoardo Crescini, *L'Italia si adatta? La definizione delle politiche di adattamento al cambiamento climatico alla scala regionale* – Is Italy adapting? The definition of climate change adaptation policies at a regional scale
Chiara Spadaro, Giacomo Pettenati, *Le politiche urbane del cibo come possibile arena per la governance climatica urbana* – Urban food policies as a possible arena for urban climate governance
Elena dell'Agnese, *La Climate Fiction secondo l'Ecocritical Geopolitics: un'agenda per la ricerca* – Climate Fiction according to Ecocritical Geopolitics: a research agenda

INFORMAZIONE BIBLIOGRAFICA

- Danny Dorling, *Rallentare. La fine della grande accelerazione e perché è un bene* (Daniele Vignoli) – Veronica della Dora, *The mantle of the Earth. Genealogies of a geographical metaphor* (Laura Lo Presti) – Telmo Pievani, Mauro Varotto, *Viaggio nell'Italia dell'Antropocene. La geografia visionaria del nostro futuro* (Eleonora Guadagno) – Enzo Pranzini, *Granelli di sabbia. Una guida per camminare sul bordo del mare* (Leonardo Rombai) – Giada Peterle, *La geografia spiegata ai bambini. Le avventure spaziali di Alex e il signor Globo* (Marcella Terrusi) – Roberta Cevasco, Carlo Alberto Gemignani, Daniela Poli, Luisa Rossi, a cura di, *Il pensiero critico fra geografia e scienza del territorio. Scritti su Massimo Quaini* (Floriana Galluccio) – Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni, a cura di, *Interpretare la quarta rivoluzione industriale. La geografia in dialogo con le altre discipline* (Teresa Graziano) – Claudio Calveri, Pier Luigi Sacco, *La trasformazione digitale della cultura* (Federica Epifani) – Silvia E. Piovan, *The geohistorical approach. Methods and applications* (Arturo Gallia) – Franco Cazzola, *Uomini e fiumi. Per una storia idraulica ed agraria della bassa pianura del Po (1450-1620)* (Matteo Proto) – Paolo Molinari, *Living in Milan. Housing policies, austerity and urban regeneration* (Giacomo Zanolin)



Edizione fuori commercio
R150.2022.2

ISSN 1828-1990
ISSNe 2499-748X