

S C E N A R I I T A L I A N I

TERRITORIO / AMBIENTE / SOCIETÀ / ECONOMIA

XVII RAPPORTO

Paesaggi sommersi

*Geografie della crisi climatica nei territori
costieri italiani*



XVII Rapporto della Società Geografica Italiana

PAESAGGI SOMMERSI

Geografie della crisi climatica nei territori costieri italiani

AUTORI E AFFILIAZIONI

Alberto Diantini, Università degli Studi di Ferrara, alberto.diantini@unife.it
Alessandra Colocci, Università degli Studi di Brescia, alessandra.colocci@unibs.it
Andrea Zinzani, Università degli Studi di Bologna, andrea.zinzani4@unibo.it
Annaclaudia Martini, Università degli Studi di Bologna, annaclaudia.martini@unibo.it
Antonella Dosolina Pietta, Università degli Studi di Brescia, antonella.pietta@unibs.it
Arturo Gallia, Università degli Studi di Roma Tre, arturo.gallia@uniroma3.it
Arturo Lanzani, Politecnico di Milano, arturo.lanzani@polimi.it
Beatrice Ruggieri, Università degli Studi di Milano Bicocca, beatrice.ruggieri@unimib.it
Carlo Bisci, Università degli Studi di Camerino, carlo.bisci@unicam.it
Carlo Donadio, Università degli Studi di Napoli, donadio@unina.it
Carlo Perelli, Università degli Studi di Cagliari, perelli@unica.it
Carolina Falaguasta, Università degli Studi di Firenze, carolina.falaguasta@unifi.it
Chiara Spadaro, Università Ca' Foscari di Venezia, chiara.spadaro@unive.it
Damiano Abbatini, Istituto Nazionale di Statistica, abbatini@istat.it
Daniel Andrew Finch-Race, Università degli Studi di Bologna, daniel.finchrace@unibo.it
Daniele Codato, Università degli Studi di Padova, daniele.codato@unipd.it
Edoardo Crescini, Università degli Studi di Padova, edoardo.crescini@unipd.it
Eleonora Gioia, Università Politecnica delle Marche, e.gioia@staff.univpm.it
Eleonora Guadagno, Università degli Studi di Napoli L'Orientale, eguadaagno@unior.it
Enrico Squarcina, Università degli Studi di Milano Bicocca, enrico.squarcina@unimib.it
Fausto Marincioni, Università Politecnica delle Marche, f.marincioni@univpm.it
Federico Martellozzo, Università degli Studi di Firenze, federico.martellozzo@unifi.it
Federico Spagnoli, Consiglio Nazionale delle Ricerche, federico.spagnoli@cnr.it
Federico Zanfi, Politecnico di Milano, federico.zanfi@polimi.it
Filippo Celata, Università degli Studi di Roma La Sapienza, filippo.celata@uniroma1.it
Filippo Menga, Università degli Studi di Bergamo, filippo.menga@unibg.it
Filippo Randelli, Università degli Studi di Firenze, filippo.randelli@unifi.it
Francesco Curci, Politecnico di Milano, francesco.curci@polimi.it
Francesco Facchinelli, Università degli Studi di Padova, francesco.facchinelli@unipd.it
Fulvio Toseroni, Università Politecnica delle Marche, f.toseroni@staff.univpm.it
Giacomo Zanolin, Università degli Studi di Genova, giacomo.zanolin@unige.it
Gianluigi Salvucci, Istituto Nazionale di Statistica, salvucci@istat.it
Gino Cantalamessa, Università degli Studi di Camerino, gino.cantalamessa@unicam.it
Giovanni De Falco, Consiglio Nazionale delle Ricerche, giovanni.defalco@cnr.it
Giovanni Modaffari, Università degli Studi di Napoli L'Orientale, giovanni.modaffari@unior.it
Giovanni Sistu, Università degli Studi di Cagliari, sistug@unica.it
Giuseppe Della Fera, Associazione GIShub, dellafera.urbanplanner@gmail.com
Marco Grasso, Università degli Studi di Milano Bicocca, marco.grasso@unimib.it
Marco Maria Bagliani, Università degli Studi di Torino
Maria Luisa Ronconi, Università della Calabria, marialuisa.ronconi@unical.it
Mario Tramontana, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, mario.tramontana@uniurb.it

Massimo De Marchi, Università degli Studi di Padova, massimo.de-marchi@unipd.it
Matteo Dalle Vaglie, Università degli Studi di Firenze, matteo.dallevaglie@unifi.it
Mauro Varotto, Università degli Studi di Padova, mauro.varotto@unipd.it
Olga Nardini, Università degli Studi di Firenze, olga.nardini@unifi.it
Paola Minoia, Università degli Studi di Torino, paola.minoia@unito.it
Salvatore Pappalardo, Università degli Studi di Padova, salvatore.pappalardo@unipd.it
Salvo Torre, Università degli Studi di Catania, s.torre@unict.it
Sara Bonati, Università degli Studi di Genova, sara.bonati@unige.it
Stefania Benetti, Università degli Studi del Piemonte Orientale, stefania.benetti@uniupo.it
Stefano Malatesta, Università degli Studi di Milano Bicocca, stefano.malatesta@unimib.it
Stefano Morelli, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, stefano.morelli@uniurb.it
Stefano Soriani, Università Ca' Foscari di Venezia, soriani@unive.it
Teresa Graziano, Università degli Studi di Catania, teresa.graziano@unict.it
Valentina Albanese, Università degli Studi dell'Insubria, ve.albanese@uninsubria.it

Il Rapporto è stato curato da Filippo Celata e Stefano Soriani. Il testo finale è il risultato di una riflessione comune tra tutte le autrici e tutti gli autori, il cui contributo specifico è stato il seguente:

Introduzione: F. Celata, S. Soriani.

Capitolo primo: paragrafi 1.1, 1.4: S. Soriani; paragrafi 1.2, 1.3: E. Guadagno; paragrafo 1.a: P. Minoia, S. Soriani.

Capitolo secondo: paragrafi 2.1, 2.2, 2.3: S. Bonati, E. Gioia, F. Marincioni, S. Morelli, O. Nardini, F. Toseroni, M. Tramontana; paragrafo 2.a: S. Bonati, G. Zanolin; paragrafo 2.b: A. Gallia, S. Malatesta; paragrafo 2.4: P. Minoia, S. Torre, A. Zinzani.

Capitolo terzo: paragrafi 3.1, 3.2: F. Martellozzo, M. Dalle Vaglie, F. Randelli, C. Falaguasta; paragrafo 3.a: G. De Falco, C. Perelli, G. Sistu; paragrafo 3.b: M.L. Ronconi; paragrafo 3.3: C. Falaguasta, F. Martellozzo, F. Randelli, M. Dalle Vaglie, F. Celata; paragrafo 3.4: M. Dalle Vaglie, F. Randelli, F. Martellozzo.

Capitolo quarto: paragrafi 4.1, 4.2, 4.3: G. Salvucci, D. Abbatini, F. Celata*; scheda: B. Ruggieri; paragrafo 4.a: F. Curci, A. Lanzani, F. Zanfi**.

Capitolo quinto: paragrafi 5.1, 5.2, 5.3: F. Celata, E. Gioia; prima scheda: G. Modaffari; seconda scheda: B. Ruggieri, F. Celata; paragrafo 5.a: C. Bisci, G. Cantalamessa, E. Gioia, F. Marincioni, S. Morelli, F. Spagnoli, M. Tramontana; paragrafo 5.b, terza scheda: C. Donadio, E. Guadagno.

Capitolo sesto: paragrafi 6.1, 6.2, prima scheda: S. Soriani; seconda scheda: E. Guadagno, M. Grasso; paragrafo 6.3: M. De Marchi, D. Codato, F. Facchinelli, A. Diantini, S. Pappalardo, terza scheda: E. Crescini, G. Della Fera, M. De Marchi.

Capitolo settimo: paragrafo 7.1: V. Albanese, T. Graziano; paragrafo 7.2: E. Gioia, E. Guadagno; paragrafo 7.3: F. Menga, C. Perelli, G. Sistu; scheda: E. Squarcina; paragrafo 7.a: C. Spadaro.

Capitolo ottavo: paragrafi 8.1, 8.2, 8.3: S. Soriani; paragrafo 8.4: M. Bagliani, A. Colocci, A. Pietta; paragrafo 8.a: S. Benetti; paragrafo 8.5: E. Guadagno, M. Grasso; paragrafo 8.b: D.A. Finch-Race, A. Martini, P. Minoia, A. Zinzani.

Postfazione: M. Varotto.

* Gli autori desiderano ringraziare l'Istituto Geografico Militare, il Ten. Col. Ing. Silvio Massimo Capaldo e la dottoressa Cinzia Tafi.

** Gli autori appartengono a un gruppo di docenti e ricercatori del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano che dal 2018, nel quadro di una convenzione stipulata con il Comune di Lecce, hanno condotto ricerche e laboratori didattici dedicati alla fascia costiera leccese e che in particolare, da febbraio 2022, è incaricato dell'affiancamento scientifico dell'amministrazione e dell'Ufficio di Piano nella redazione del nuovo Piano Urbanistico Generale.

Si ringraziano tutti gli ospiti che sono intervenuti ai due workshop preparatori per la redazione del Rapporto: Daniela Addis, Associazioni “Generazione Mare” e “Mare Amico”; Giorgio Alleva, Sapienza Università di Roma; Marica Di Pierri, ASud; Michele Manigrasso, Osservatorio Paesaggi Costieri – Legambiente; Paola Mercogliano, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici; Michele Munafò, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; Francesco Musco, Università Iuav di Venezia; Marie-Helene Rio, European Spatial Agency; Francesca Santoro, Unesco; Alessio Satta, MedSea Foundation; Donatella Spano, Università di Sassari.

Un sentito ringraziamento a Eleonora Gioia per il suo prezioso aiuto in tutte le fasi di preparazione del Rapporto.

Il Rapporto è dedicato alla memoria di Marco Bagliani, studioso appassionato di questioni ambientali e climatiche che ha accompagnato e contribuito alla stesura del Rapporto, senza poterne leggere l'ultima pagina.

ISBN 978-88-85445-28-4

È vietata la riproduzione e l'archiviazione, anche parziale e per uso didattico, con qualsiasi mezzo, sia del contenuto di quest'opera sia della forma editoriale con la quale è pubblicata (legge 22/4/1941, n. 633 e legge 18/08/2000, n. 248). La riproduzione in fotocopia è consentita esclusivamente per uso personale e per una porzione non superiore al 15% delle pagine del volume, con le modalità e il pagamento del compenso stabiliti a favore degli aventi diritto.

© 2025 by Società Geografica Italiana ONLUS
Via della Navicella 12 (Villa Celimontana), Roma
Tel. 06-7008279 – fax 06-77079518 – e-mail: segreteria@societageografica.it

Finito di stampare nel giugno 2025

Copertina: Pietro Palladino

Indice

Introduzione		9
Capitolo primo	Come siamo arrivati fin qui: crisi ambientale e «questione coste» in Italia	17
	1.1. <i>L'evoluzione del territorio costiero: «questione coste» e crisi climatica</i>	17
	<i>Turismo, artificializzazione della spiaggia e crisi cronica dei sedimenti</i>	
	<i>I porti e l'industria costiera</i>	
	<i>Occupazione delle coste, iper-territorializzazione, incuria e illegalità</i>	
	1.2. <i>Tassonomie, dinamiche e problematiche costiere</i>	24
	1.3. <i>Pressioni e vulnerabilità</i>	27
	1.4. <i>La crisi climatica come moltiplicatore di stress</i>	31
	1.a. <i>Gestione e difesa della Laguna di Venezia. Un difficile equilibrio tra terra e mare</i>	34
Capitolo secondo	Vulnerabilità e crisi climatica	39
	2.1. <i>La vulnerabilità fisica</i>	40
	2.2. <i>La vulnerabilità sociale</i>	42
	2.a. <i>Vulnerabilità e (mal)adattamento sulla costa e lo spazio marino ligure</i>	44
	<i>L'impatto sul rischio di disastri in Liguria</i>	
	2.3. <i>L'approccio integrato: dove la geografia fisica incontra quella umana</i>	48
	2.b. <i>Piccole isole e crisi climatica: vulnerabilità e geografie umane</i>	49
	2.4. <i>Per un'ecologia politica della crisi climatica nei territori costieri italiani</i>	52
Capitolo terzo	I litorali italiani al 2100	57
	3.1. <i>Previsioni e conseguenze dell'innalzamento del livello del mare in Italia</i>	57
	3.2. <i>Stima e cartografia dei paesaggi sommersi</i>	59
	3.a. <i>Cambiamento climatico e fragilità costiera in Sardegna</i>	66
	3.3. <i>Funzioni e caratteristiche dei territori a rischio</i>	69
	3.4. <i>Salinizzazione del suolo e impatto sull'agricoltura</i>	71
	3.b. <i>Dinamiche costiere in prospettiva storica: il Golfo di Taranto e la Piana di Sibari</i>	73
Capitolo quarto	L'urbanizzazione costiera di fronte alla sfida della crisi climatica	79
	4.1. <i>Dinamiche di urbanizzazione lungo le coste italiane</i>	79
	4.2. <i>L'impatto della crisi ambientale sui litorali urbanizzati: la popolazione a rischio</i>	85
	<i>Ricollocare le popolazioni a rischio?</i>	89
	4.3. <i>L'impatto sui litorali urbanizzati: gli edifici a rischio</i>	91
	4.a. <i>Pianificazione costiera e territori dell'abusivismo: le marine di Lecce</i>	94
Capitolo quinto	Crisi climatica, spiagge ed erosione costiera: impatti e alternative	101
	5.1. <i>Crisi climatica ed erosione costiera: le spiagge italiane a rischio</i>	101
	5.2. <i>Spiagge a rischio, concessioni marittime e stabilimenti balneari</i>	106
	<i>Le difese costiere: storia, problematiche e implicazioni</i>	109
	5.3. <i>Arretrare o resistere? Implicazioni e alternative</i>	114
	<i>Rinaturalizzare le coste: il riallineamento e arretramento gestito</i>	117
	5.a. <i>Erosione costiera e crisi climatica nelle Marche</i>	119
	<i>L'erosione della costa marchigiana dal XIX secolo a oggi</i>	

	<i>Percezioni e strategie di risposta: verso un cambio di paradigma?</i>	
5.b.	<i>Pressioni e problematiche di governance delle aree costiere campane</i>	127
	<i>Dinamiche osservabili in tre contesti litoranei campani</i>	129
Capitolo sesto	<i>Blue economy: infrastrutture costiere, crisi climatica e territorializzazione del mare</i>	133
6.1.	<i>Crisi climatica, infrastrutture costiere e adattamento: il caso dei porti</i>	133
	<i>I casi dei porti di Genova e Venezia</i>	139
6.2.	<i>Infrastrutture energetiche e territorializzazione del mare in Italia</i>	142
	<i>Energia eolica e governance costiera: il parco Bealeolico di Taranto</i>	146
6.3.	<i>Combustibili fossili, petroleumscape e giustizia climatica</i>	148
	<i>Verso un trattato di non proliferazione dei combustibili fossili</i>	152
Capitolo settimo	<i>Percezioni e narrative della crisi ambientale</i>	155
7.1.	<i>Narrazioni della crisi climatica sui media tradizionali e sul web</i>	156
	<i>La crisi climatica nei media tradizionali</i>	
	<i>La crisi climatica sul web sociale e i nuovi movimenti per il clima</i>	
7.2.	<i>Crisi climatica e percezione del rischio</i>	162
	<i>Crisi e percezioni: evidenze dal Golfo di Gaeta</i>	
	<i>Percezione del rischio, politiche e governance dei territori costieri</i>	
7.3.	<i>La percezione del clima che cambia tra gli studenti</i>	167
	<i>Mare alto e brutto. Percezioni dell'oggi e del domani</i>	
	<i>L'educazione ambientale e al mare: Ocean literacy e Ocean citizenship</i>	172
7.a.	<i>Il Delta del Po: precarietà anfibia, pressioni antropiche e nuove percezioni</i>	175
Capitolo ottavo	<i>Politiche e problematiche di gestione della costa</i>	183
8.1.	<i>Il quadro di riferimento della gestione e della governance costiera</i>	183
	<i>Gestione Integrata della Zona Costiera e evoluzione della governance costiera</i>	
	<i>Territorializzazione del mare e regolazione degli usi: la Pianificazione Spaziale Marittima e le sue implicazioni</i>	
8.2.	<i>Gestione e governance della costa: la situazione italiana</i>	188
	<i>Piani spaziali del mare, Piano del Mare e Piano Nazionale di Adattamento</i>	
8.3.	<i>La gestione della costa di fronte alla crisi climatica: un «cantier aperto»</i>	194
8.4.	<i>Strategie e piani di adattamento nazionali e regionali per i sistemi costieri</i>	195
	<i>Il confronto con le politiche di adattamento regionali</i>	
8.a.	<i>Aree protette e patrimonio naturale e culturale nelle zone costiere</i>	202
8.5.	<i>Problemi di governance costiera e attori</i>	204
8.b.	<i>Cittadinanza attiva, governance socio-ambientale e salvaguardia di Venezia</i>	208
	<i>Le reti locali e la salvaguardia del sistema lagunare</i>	
Postfazione	<i>Geografie, paesaggi e pubblici sommersi</i>	215
Riferimenti bibliografici		219

Introduzione

Gli scenari previsionali sugli effetti della crisi climatica disegnano paesaggi devastanti che si stanno ormai materializzando sotto i nostri occhi. Interi tratti di costa rischiano di essere completamente ridisegnati e vaste zone costiere sono sottoposte alla minaccia di inondazioni temporanee o permanenti per via dell'innalzamento del livello del mare e dell'intensificarsi dei fenomeni meteorologici estremi. Su questi temi non sono più accettabili forme più o meno esplicite di negazionismo, ma è anche facile e poco proficuo cedere ad allarmismi o catastrofismi. Non tanto perché le dinamiche in atto siano reversibili. Certo, le strategie di mitigazione e di riduzione delle emissioni possono ancora fare moltissimo per evitare gli scenari peggiori. Ma è ormai evidenza concreta che la crisi climatica è qui per restare, e che dobbiamo ancora imparare a convivervi.

Le comunità umane, d'altronde, per non parlare dell'ambiente, hanno mostrato nella storia una straordinaria capacità di adattamento e di resilienza. La velocità e l'entità della crisi climatica sottopone ora queste geografie a *stress* senza precedenti, ma è anche vero che abbiamo oggi strumenti analitici e di intervento potentissimi. Il problema è come li usiamo. La sfida è incredibilmente complessa, ma il suo esito dipende interamente da noi. Il punto non è quale futuro socio-ambientale ci attende ma quali, tra le tante possibilità e alternative di riconfigurazione dei paesaggi costieri possibili, sono quelle auspicabili, e cosa concretamente e collettivamente possiamo fare – alle diverse scale – per favorirli.

Il XVII Rapporto della Società Geografica Italiana si concentra per questo sull'impatto della crisi climatica sui territori e sui paesaggi costieri italiani. Si

tratta di un tema di grande rilevanza per il nostro Paese ma affrontato ancora in modo episodico, sotto il peso di emergenze di diversa natura che ne segnano, spesso drammaticamente, la cronaca. Anche nel dibattito pubblico e politico recente la riflessione si è quasi esclusivamente concentrata sulla *querelle* relativa alla direttiva Bolkestein e sui problemi legati alla previsione della messa a gara delle concessioni balneari. È un tema certo rilevante. Colpisce tuttavia che esso venga discusso senza quasi alcun riferimento agli effetti della crisi climatica o alle problematiche ben più ampie relative alla gestione delle coste nel nostro Paese.

Il primo passo è acquisire piena consapevolezza delle dinamiche in atto e delle loro implicazioni. Sugli effetti della crisi climatica sono d'altronde disponibili numerose evidenze e previsioni. Queste previsioni dicono tuttavia poco o nulla sugli effettivi «valori» coinvolti, sugli ambienti naturali e antropici sottostanti, sulle geografie e le località maggiormente esposte, sulle conseguenze di natura territoriale, paesaggistica, sociale, economica, politica, culturale che ne conseguono e sulle loro interdipendenze. Si tratta inoltre di stime che restituiscono previsioni dettagliate, anche dal punto di vista geografico, ma inevitabilmente incerte e che in quanto esito di modelli previsionali globali, devono essere opportunamente contestualizzate. Lo scopo del Rapporto e del contributo che su questi temi può offrire la geografia è appunto nel senso di una indispensabile, sebbene complicata e sfaccettata, contestualizzazione.

Il Rapporto parte da un dato di fatto: ampi tratti delle nostre coste evidenziano già da tempo situazioni di grave alterazione ambientale che assumono sempre più un ruolo chiave nel confronto tra

usi e attori, determinando un quadro di relazioni dirette ed indirette sempre più complesso e articolato, e che a malapena sono coperte, mediaticamente, dai buoni risultati che negli ultimi anni si registrano in tema di balneabilità delle acque (pur con molti vuoti nel sistema di monitoraggio e di *reporting*). Diversi rapporti e studi sulla situazione delle coste del nostro Paese, richiamati in diverse parti di questo Rapporto, ne danno ampia conferma.

In primo luogo bisogna quindi comprendere «come siamo arrivati fin qui»: quali luci e soprattutto ombre la storia più o meno recente proietta sul presente e sul futuro dei territori costieri italiani. A tale tema è dedicato il *primo capitolo*, sebbene una lettura storico-geografica ricorre in quasi tutte le sezioni del rapporto, in particolare quelle dedicate agli approfondimenti regionali e tematici. Si tratta di una storia e di una attualità molto problematiche, fatta di scelte o non scelte le quali, seppur comprensibili alla luce delle particolari condizioni socio-politiche prevalenti nei diversi frangenti, pesano come un macigno e rimandano a responsabilità precise con le quali non abbiamo ancora fatto i conti.

La crescente artificializzazione di tratti sempre più ampi dei nostri litorali; il deciso orientamento costiero e la «marittimizzazione» di buona parte della nostra struttura insediativa e della nostra economia; il continuo consumo di suolo, quasi sempre mal pianificato se non del tutto abusivo; gli interventi che sia a monte che a valle determinano – anche a condizioni climatiche inalterate – pesanti processi di erosione e di degrado ambientale: sono tutte dinamiche che hanno reso le nostre coste estremamente rigide e quindi inevitabilmente fragili e incredibilmente vulnerabili. La trasformazione di un tipico «ambiente di transizione», dinamico e instabile, in una «linea di costa» sempre più regimentata, non concorre soltanto alla sua estrema vulnerabilità rispetto a

variazioni anche minime degli equilibri altrettanto fragili che prevalgono nei diversi contesti. Il rischio è che molte di queste dinamiche e strategie finiscano per perpetrarsi per il peso degli enormi interessi che ormai gravano sulle nostre coste nonostante, di fronte agli scenari di crisi climatica, tali scelte appaiano letteralmente suicide. L'unica alternativa è un percorso profondamente trasformativo e denso di implicazioni sociali, economiche e politiche.

Non si può infatti sottovalutare la rilevanza della questione: cambiare paradigma nel modo di pensare, rappresentare e governare le coste significa toccare rendite consolidate, intervenire su rapporti di potere asimmetrici, ridare legittimità e autorevolezza al controllo pubblico, restituire spazio e dignità politica a chi oggi difende le «ragioni della costa» in quanto bene comune. In sostanza, la crisi climatica, agendo come «moltiplicatore di stress» – cioè amplificatore di problemi già da tempo evidenti – rende ancora più urgente e non più rinviabile l'apertura di un dibattito culturale e scientifico tra forze politiche, sociali e scientifiche sulla gestione sostenibile delle nostre coste.

A questi temi si può guardare da punti di vista molto diversi. E la soluzione a questi problemi richiede necessariamente di considerare congiuntamente aspetti e dinamiche, appunto, ambientali, sociali, economiche, politiche. Il tema del Rapporto è sfidante anche perché, più che in altri casi, impone di rompere gli argini eccessivamente rigidi tra linguaggi, metodi e prospettive disciplinari. L'occasione della redazione del Rapporto è stata essa stessa utile per un confronto, in particolare, tra scienze dure e naturali da un lato, e scienze umane e sociali dall'altro, come ormai il dibattito da entrambe le prospettive – sia in Italia che a livello internazionale – invita sempre più spesso a fare.

Non sta a chi scrive indicare nella geografia umana il luogo ideale per un'operazione di questo tipo.

Ma è evidente il contributo essenziale che gli studi geografici hanno dato e stanno dando in questo senso. Tale contributo riguarda in particolare il tema della vulnerabilità, a partire da una lunga tradizione tuttora molto viva – sia in Italia che all'estero – di studi sul rischio e sull'esposizione al rischio. Più recentemente la geografia ha avuto un ruolo fondamentale nell'ambito di una sostanziale «politicizzazione» del dibattito, anche scientifico, sulla crisi climatica. Si fa riferimento in particolare alle prospettive dell'ecologia politica e all'analisi critica del discorso ambientale, delle politiche di mitigazione e di (mal-) adattamento, in particolare in termini di giustizia ambientale e di intersezione tra diversi rischi e dimensioni della vulnerabilità. Il *secondo capitolo* del Rapporto fornisce un inquadramento in questo senso, a partire dalle diverse declinazioni del concetto di vulnerabilità, fino alla problematizzazione delle condizioni storiche e socio-politiche entro le quali, nei diversi contesti, prende forma la crisi climatica, il suo impatto così come le strategie di risposta.

Il *terzo capitolo* ha lo scopo di fare il punto su quelli che sono gli scenari più probabili, ovvero quali sono, in Italia, i territori costieri maggiormente a rischio di inondazioni temporanee e permanenti. Si tratta, in primo luogo, dell'Alto Adriatico, una delle regioni europee di gran lunga più esposte, e, in misura minore, della costa pugliese intorno al Gargano, di diversi tratti della costa tirrenica tra Toscana e Campania, delle aree di Cagliari e Oristano, oltre ad altre. In questo come nei successivi due capitoli si restituiscono evidenze e mappature che sono il risultato di elaborazioni originali, sebbene basate su *dataset* geocartografici e previsionali preesistenti.

Sempre nel capitolo terzo, lo scopo è anche una prima caratterizzazione dei territori a rischio nei termini delle tipologie e degli usi del suolo prevalenti. Si vedrà come in Italia siano a rischio di inondazione la metà delle infrastrutture portuali,

diversi aeroporti, oltre che buona parte delle paludi, delle lagune e delle zone costiere cosiddette «anfibie», a cominciare dal Delta del Po e dalla Laguna di Venezia. Si approfondirà l'impatto considerevole che rischiano di subire le aree agricole costiere, sia in termini di rischio di inondazione – che riguarda più del 10% delle attuali superfici destinate a seminativi e risaie – che di accelerazione dei processi di salinizzazione, i quali imporranno complicate strategie di adattamento.

Il *capitolo quarto* è dedicato ai litorali urbanizzati e all'impatto sulle strutture insediative. Lo scopo ultimo è presentare delle stime relative alla popolazione residente in aree con elevata esposizione al rischio di inondazione, alle tipologie di edifici e alle funzioni coinvolte. La situazione è ovviamente molto differenziata nelle diverse aree e regioni, con picchi in Veneto, Lazio, Emilia-Romagna e Sicilia. È facile intuire come la crisi climatica comporterà notevoli sconvolgimenti della struttura insediativa nelle aree più a rischio, fino a veri e propri spostamenti di popolazione e interventi di «ricollocazione gestita». La crisi influirà inoltre notevolmente sul valore degli immobili, con implicazioni non solo insediative ma anche patrimoniali, finanziarie e assicurative, come è emerso recentemente anche in Italia nell'ambito del dibattito sull'assicurazione obbligatoria contro le calamità naturali.

Il tema, nel capitolo quattro, è inquadrato nell'ambito di un'analisi inedita, anche storica, delle dinamiche di urbanizzazione a diverse fasce di distanza dalla linea di costa. Si vedrà come da un lato negli ultimi decenni la concentrazione di popolazione lungo le coste si sia interrotta. La popolazione residente nella fascia costiera risulta anzi in lieve contrazione, a fronte di un lieve aumento della popolazione italiana nel suo complesso, al netto di alcuni contesti locali nei quali essa continua a crescere, in particolare nel Lazio e in Abruzzo. D'altro lato la fascia costiera non è solo la zona

in Italia con la maggior percentuale di suolo artificiale e urbanizzato, ma è anche un'area dove il consumo di suolo prosegue incessante, anche in anni recentissimi. La metà dell'intera lunghezza della linea di retrospiaggia in Italia, ad esempio, è occupato da infrastrutture o insediamenti. Ciò avviene in primo luogo nonostante la Legge Galasso, nel 1985, avesse tentato di impedire le nuove costruzioni nelle zone limitrofe alle coste: un intervento normativo coraggioso e lungimirante che risulta tuttavia inapplicato, non solo per via dell'abusivismo – tema al quale sarà dedicato un ampio approfondimento. Il consumo di suolo costiero aumenta, inoltre, nonostante come detto la popolazione costiera si riduca, a conferma del ruolo preponderante che la turistificazione ha assunto nelle più recenti dinamiche e problematiche che riguardano le coste.

Il *capitolo quinto* è dedicato anche per questo ai litorali sabbiosi, laddove è più evidente l'impatto e le pressioni che l'industria turistica esercita su territori incredibilmente fragili. Si mostrerà, grazie a elaborazioni originali, che l'Italia rischia di perdere circa il 20% e il 45% delle proprie spiagge al 2050 e al 2100 rispettivamente, con punte in Sardegna, Lazio, Friuli Venezia-Giulia e Campania. Si rifletterà su questa base anche sulla già richiamata riforma delle concessioni balneari.

Il tema spiagge è anche occasione ideale per riflettere sull'ambiguità delle attuali strategie di adattamento. È bene sottolineare in primo luogo che l'innalzamento del livello del mare non farà altro che sommarsi e amplificare le già menzionate dinamiche di erosione costiera, a conferma del profondo intreccio tra crisi climatica, problematiche socio-ambientali più ampie, e inadeguatezza dei regimi di sfruttamento e di gestione del territorio, sia lungo le coste che nell'entroterra. In secondo luogo, gli scenari e gli impatti fin qui descritti non tengono conto della possibilità di continuare a ergere opere rigide di difesa costiera (scogliere

artificiali, pennelli, ecc.) o rinforzare quelle che, già oggi, proteggono circa un quarto dei litorali sabbiosi, con punte elevatissime lungo l'Adriatico e in particolare nelle Marche e in Molise.

Il rischio in questo quadro non è solo la perdita di spiagge o l'inondazione dei litorali di costa bassa, urbanizzati o meno. Lo scenario più probabile è una sempre più pervasiva artificializzazione della linea di costa, con profonde implicazioni di natura paesaggistica, di aggravamento complessivo delle dinamiche erosive e di aumento della vulnerabilità anche fisica di queste difese rispetto all'acuirsi degli effetti della crisi climatica. L'alternativa, in questo come in altri casi, consiste nello sfruttare – al contrario – la resilienza e la capacità naturale di adattamento dei litorali, ovvero promuovere «soluzioni basate sulla natura» e interventi di riallineamento e arretramento gestito. Si tratta tuttavia di un percorso che non abbiamo pressoché neanche iniziato a intraprendere, e che è irto di ostacoli socio-politici, oltre che strutturali ed economici.

Il *capitolo sesto* approfondisce le altre economie che si basano sullo sfruttamento di risorse costiere e del mare, in particolare quelle legate alla portualità, ai trasporti e alle attività estrattive. Fondamentale è il ruolo delle infrastrutture costiere, e in particolare dei porti, anche nel dare forma ai paesaggi costieri. Tali nodi infrastrutturali si confrontano da un lato con gli scenari già descritti, e d'altro lato con l'evoluzione trans-scalare delle reti di produzione e di scambio nelle quali operano. La crisi climatica impone cambiamenti rilevanti, i quali tuttavia, anche in questo caso, sono ad ora soltanto accennati. E anche in questo caso prevalgono interventi «conservativi» che invece di «lavorare con la natura» vi si oppongono con opere rigide. La cosiddetta *blue economy* è d'altronde oggetto di attenzioni crescenti, ingentissimi investimenti e, di conseguenza, notevoli pressioni. Il rischio, in questo come in altri ambiti, è che il perseguimento di obiettivi di interesse pubblico, di compatibilità

ambientale e di lungo periodo, venga subordinato alla difesa di interessi privati, esclusivamente economici e di breve periodo.

Molte infrastrutture costiere non subiscono soltanto gli effetti della crisi climatica, ma sono responsabili di diverse forme di degrado ambientale, oltre che dell'emissione di sostanze climalteranti. È il caso delle infrastrutture energetiche e dei numerosi progetti che riguardano sia fonti fossili che rinnovabili. Si tratta di progetti spesso ambivalenti che, sebbene in forme diverse, testimoniano la difficile compatibilità tra obiettivi economici, sociali, territoriali e ambientali alle diverse scale, come dimostrano i conflitti che molti di questi progetti suscitano. E se il Rapporto rimanda prevalentemente a questioni relative all'adattamento alla crisi climatica, in questo caso altrettanto rilevanti sono le politiche di mitigazione, riduzione delle emissioni e riconversione del sistema produttivo ed energetico. Il capitolo si conclude per questo con un'analisi critica delle attuali strategie di sfruttamento di riserve fossili in Italia e con un appello alla loro «non proliferazione», al fine di rispettare gli stessi impegni internazionali e le responsabilità dell'Italia in questo ambito.

Una lettura complessiva e complessa della crisi climatica non può prescindere, come già accennato, da un'analisi critica delle dimensioni più propriamente socio-culturali, percettive e discorsive che le danno forma e che prescrivono particolari risposte individuali e collettive. A questo tema, trasversale, è dedicato il *capitolo settimo*. I sistemi di significato con i quali raccontiamo la crisi, i suoi effetti, le urgenze, le emergenze e le responsabilità trans-locali e trans-generazionali alle quali rimandano, non sono affatto neutrali, ma densi di condizionamenti e implicazioni. Quanto detto vale d'altronde anche per i contenuti di questo Rapporto e per il modo con il quale questi vengono assemblati e presentati. Il capitolo include approfondimenti sul ruolo dei media, del web, sulla per-

cezione dei rischi da parte di attori costieri e tra gli studenti e le studentesse, incluso il ruolo dell'educazione ambientale. L'obiettivo è anche fare emergere le complesse «geografie della responsabilità» e la natura intrinsecamente politica del discorso ambientale e climatico, suggerendo approcci critico-riflessivi da contrapporre ai tentativi di normalizzare e naturalizzare la crisi.

Come si è già anticipato, il Rapporto sottolinea infine come la crisi climatica renda ancora più urgente una riflessione sui processi di gestione e *governance* delle nostre coste. In questa direzione, il *capitolo ottavo* presenta un ampio approfondimento delle politiche rilevanti, prevalentemente nazionali e regionali, nel quadro di una riflessione critica sulla natura multi-livello della *governance* costiera e dei problemi che essa – nel caso specifico delle coste – implica. Si vedrà come il tema della crisi climatica viene agito all'interno dei diversi ambiti di regolazione e di intervento, e si rifletterà sulle condizioni per una effettiva gestione integrata delle zone costiere.

Sullo sfondo vi è la ben nota debolezza dei sistemi di pianificazione territoriale nel nostro Paese, condizionati da frammentazione amministrativa, moltiplicazione dei livelli di governo, scarsa efficacia dei sistemi di controllo e sanzione, oltre che da una cultura della manutenzione ordinaria del territorio del tutto immatura e poco presente – perché poco remunerativa, almeno fino ad oggi, dal punto di vista elettorale – nelle preoccupazioni della classe dirigente e della politica italiana, ai diversi livelli. Se la valenza del tema è generale, è proprio nelle coste che esso assume particolare significato, a motivo della loro complessità biofisica, in quanto terreno di continua interazione tra terra e mare, della loro natura di ambiente di transizione, e del loro rappresentare il momento di sintesi dei diversi processi territoriali che, a scale diverse, le coinvolgono. E di fronte alla crisi climatica in atto, il Paese non può più permettersi di disconoscere il ruolo centrale che la questione della gestione

dei territori costieri assume per il suo futuro. Sono temi e dinamiche che, giova ricordarlo, toccano in modo sempre più pervasivo la vita e la sicurezza di intere comunità, oltre che valori sociali ed economici sempre più rilevanti.

In questo contesto, dal capitolo ottavo emergono con evidenza le principali incongruità e criticità degli strumenti di governo disponibili, anche molto recenti, come i piani spaziali del mare o il Piano nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico. Per ciò che concerne questi ultimi, problematico è soprattutto il tema della loro attuazione, che dovrà necessariamente innestarsi, cercando di innovarli, in sistemi di regolazione già oggi di particolare complessità e spesso ridondanti. Tali problematicità rimandano, d'altro lato, a responsabilità multi-livello, sulle quali gravano decenni di cattiva gestione territoriale e ambientale. Si tratta, anche in questo caso, di problematiche di natura intrinsecamente socio-politica che rimandano al ruolo di attori e interessi eterogenei. Il capitolo si concluderà anche per questo con una riflessione sul ruolo della cittadinanza attiva e delle mobilitazioni che riguardano le coste e la *governance* socio-ambientale. Si formuleranno anche specifiche proposte, la cui preconditione è un cambiamento profondo delle prassi e dei regimi di gestione e di pianificazione costiera, oltre che una ineludibile ma affatto scontata presa d'atto della centralità della crisi climatica, della «questione coste» e della necessità di una sua ricomposizione a scala nazionale. Il Rapporto include anche numerosi approfondimenti locali sui territori e i paesaggi potenzialmente più esposti o significativi. Tali approfondimenti riguardano la Laguna di Venezia – che non a caso apre e chiude il Rapporto – il Delta del Po, le coste marchigiane, le marine di Lecce, il golfo di Taranto, le coste campane, la Liguria, la Sardegna, le piccole isole, le aree marine protette, e altre.

La chiave di lettura è un approccio basato su soli-

de evidenze empiriche ma che è allo stesso tempo problematico e critico, grazie alla capacità della geografia umana di integrare considerazioni di natura ambientale, socio-ecologica e socio-politica, aspetti tecnici-previsionali e riflessioni più ampie sul rapporto tra Antropocene, mare e coste, per fornire una lettura complessiva, multi-dimensionale e transcalare dei processi in atto e delle loro implicazioni in termini di giustizia ambientale e climatica. L'auspicio è che il Rapporto possa risultare utile non solo a chi si occupa di questi temi ma anche in ottica divulgativa e di contributo al dibattito pubblico e politico.

Utile o non utile in questo senso, il Rapporto ci è apparso fin da subito necessario. L'orizzonte è quello di una geografia civile e «pubblica», attivamente impegnata nella problematizzazione di specifiche questioni, come già negli anni Sessanta ci invitava a fare Lucio Gambi e come è nella finalità dei Rapporti della Società Geografica Italiana fin dalla loro prima edizione. Lo scopo è anche rendere visibile il contributo relevantissimo che la geografia umana può offrire al dibattito pubblico e politico su questi temi, valorizzando la lunga tradizione di studi geografici sui paesaggi costieri, a cominciare dai contributi fondamentali portati, pur da impostazioni teoriche e approcci metodologici diversi, da studiosi come Adalberto Vallega e Marcello Zunica.

La realizzazione del Rapporto è stata inoltre, come detto, occasione per un confronto ampio e trans-disciplinare. Si sono svolti diversi incontri sia tra i gruppi di lavoro che hanno fornito i diversi contributi, sia di discussione pubblica. Si sono organizzati due *workshop* preparatori che hanno visto la partecipazione di numerosi ospiti, i cui nomi sono menzionati nei ringraziamenti. È stato un percorso articolato e il più possibile collettivo, come è d'altronde necessario considerato che il Rapporto è formalmente una curatela ma ha un'impronta decisamente monografica. Chi ha curato il Rapporto ha dovuto mettere insieme competenze di metodo e pratiche della ricerca molto

diverse, ed è rimasto sinceramente sorpreso delle notevoli affinità riscontrate tra chi si occupa di questi temi da prospettive solo apparentemente distanti, che vanno dalla modellizzazione ambientale all'ecologia politica.

Non è d'altronde possibile ridurre, separare o semplificare il profondo intreccio tra questioni, dimensioni e scale, se vogliamo non solo comprendere cosa sta succedendo, ma assumercene in pieno la responsabilità.