



Mariavaleria Mininni

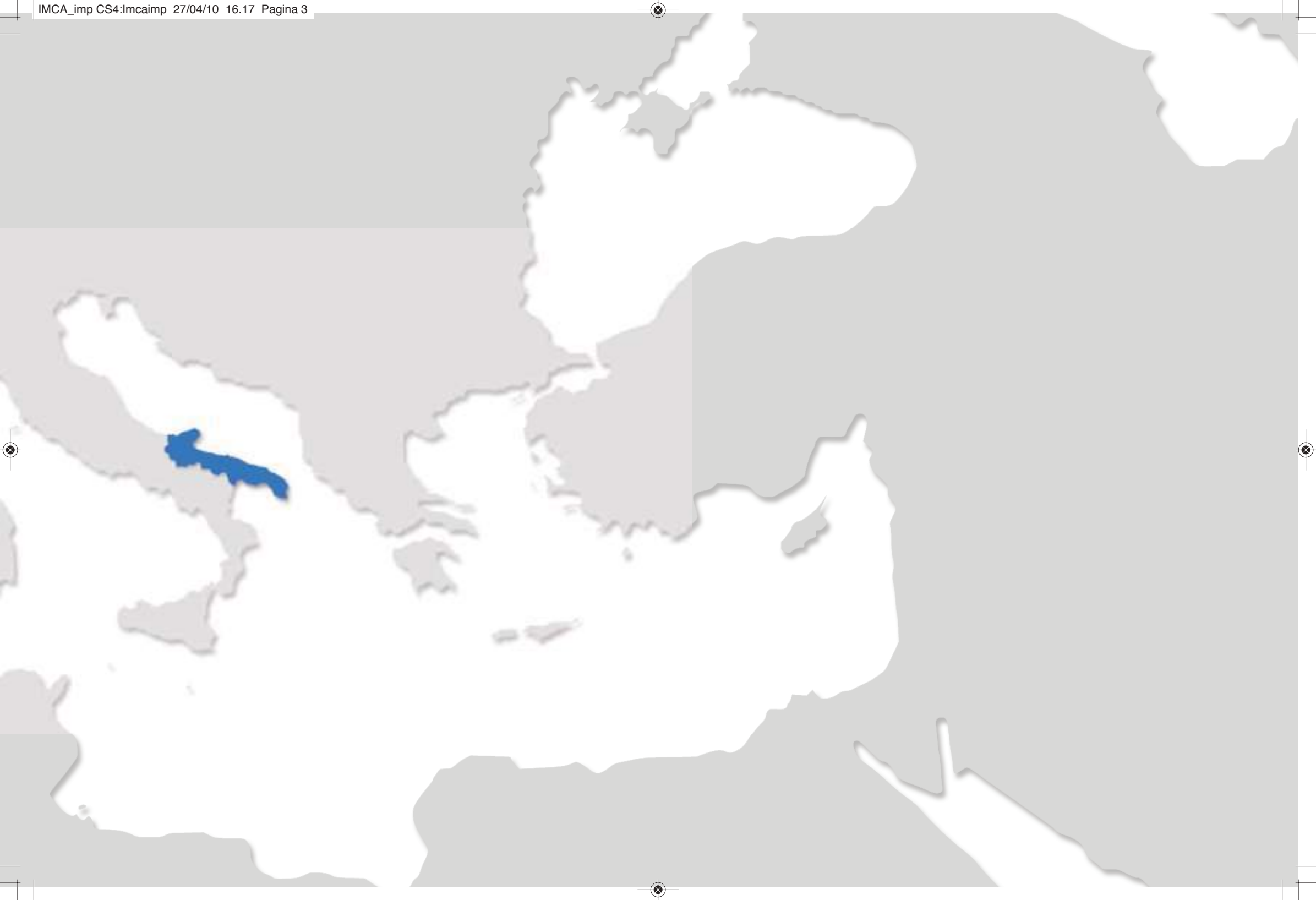
La costa obliqua

Un atlante per la Puglia

Con un saggio introduttivo di
Richard T. T. Forman
e 40 fotografie
di Guido Guidi
e di Berardo Celati











MEDITERRANEO EURO-AFRICANO



km costa stato / km costa bacino [%]

- grezia: 7.507 km 18%
- italia: 4.925 km 12%**
- turchia: 4.870 km 12%
- ucraina: 2.908 km 7%
- croazia: 1.948 km 4,7%
- spagna: 1.945 km 4,6%
- libia: 1.724 km 4,2%
- egitto: 1.340 km 6,3%
- ruscia: 1.215 km 2,9%
- tunisia: 1.213 km 2,9%
- francia: 1.210 km 2,9%
- algeria: 1.175 km 2,8%
- cipro: 602 km 1,5%
- marocco: 436 km 1,1%
- albania: 343 km 0,8%
- romania: 333 km 0,8%
- georgia: 326 km 0,8%
- bulgaria: 301 km 0,7%
- libano: 216 km 0,5%
- israele: 192 km 0,5%
- siria: 163 km 0,4%
- montenegro: 135 km 0,3%
- malta: 67 km 0,2%
- gaza: 41 km 0,1%
- slovenia: 22 km 0,1%
- regno unito: 13.602 km 0,1%
- bosnia: 8 km 0,1%

perimetro bacino: 40.851 km / area bacino: 3.566.662 km²

MEDITERRANEO CENTRO-AMERICANO O CARAIBICO



perimetro bacino: 29.315 km / area bacino: 4.731.100 km²

MEDITERRANEO EST-ASIATICO O INDONESIA



km costa stato / km costa bacino [%]

- stati uniti - puerto rico: 6.408 km 26,6%
- cuba: 4.024 km 14,8%
- messico: 3.560 km 13,1%
- bahamas: 2.710 km 10,0%
- venezuela: 2.600 km 9,6%
- colombia: 1.397 km 5,1%
- haiti: 1.261 km 4,6%
- rep. dominicana: 1.138 km 4,2%
- honduras: 894 km 3,3%
- nicaragua: 673 km 2,5%
- belize: 624 km 2,3%
- jamaica: 576 km 2,1%
- antille: 291 km 1,0%
- cayman island: 245 km 0,9%
- costa rica: 198 km 0,7%
- guadalupe - martinica: 216 km 0,7%
- kitts - newis: 141 km 0,5%
- antigua - barbuda: 132 km 0,4%
- guatemala: 121 km 0,4%
- panama: 771 km 0,3%
- dominica: 54 km 0,2%
- st lucia: 40 km 0,1%
- grenada: 31 km 0,1%
- st. vincent: 22 km 0,1%

km costa stato / km costa bacino [%]

- indonesia: 23.052 km 35,5%
- cina: 12.258 km 18,9%
- filippine: 10.127 km 15,6%
- giappone: 4.139 km 6,3%
- vietnam: 3.583 km 5,5%
- malesia: 3.341 km 5,1%
- sud corea: 2.730 km 4,2%
- thailandia: 2.118 km 3,2%
- nord corea: 1.891 km 2,9%
- taiwan: 558 km 0,8%
- cambogia: 555 km 0,8%
- brunei: 153 km 0,2%

perimetro bacino: 83.075 km / area bacino: 9.704.207 km²



LANDSAT TM7 / path 187, row 32 / center latitude 40° 19' 00" N / center longitude 017° 46' 00" E / cloud cover / LANDSAT TM5 / pan resolution / QUICKBIRD / off nadir / target azimuth / sun elevation / LANDSAT TM5 / multi res





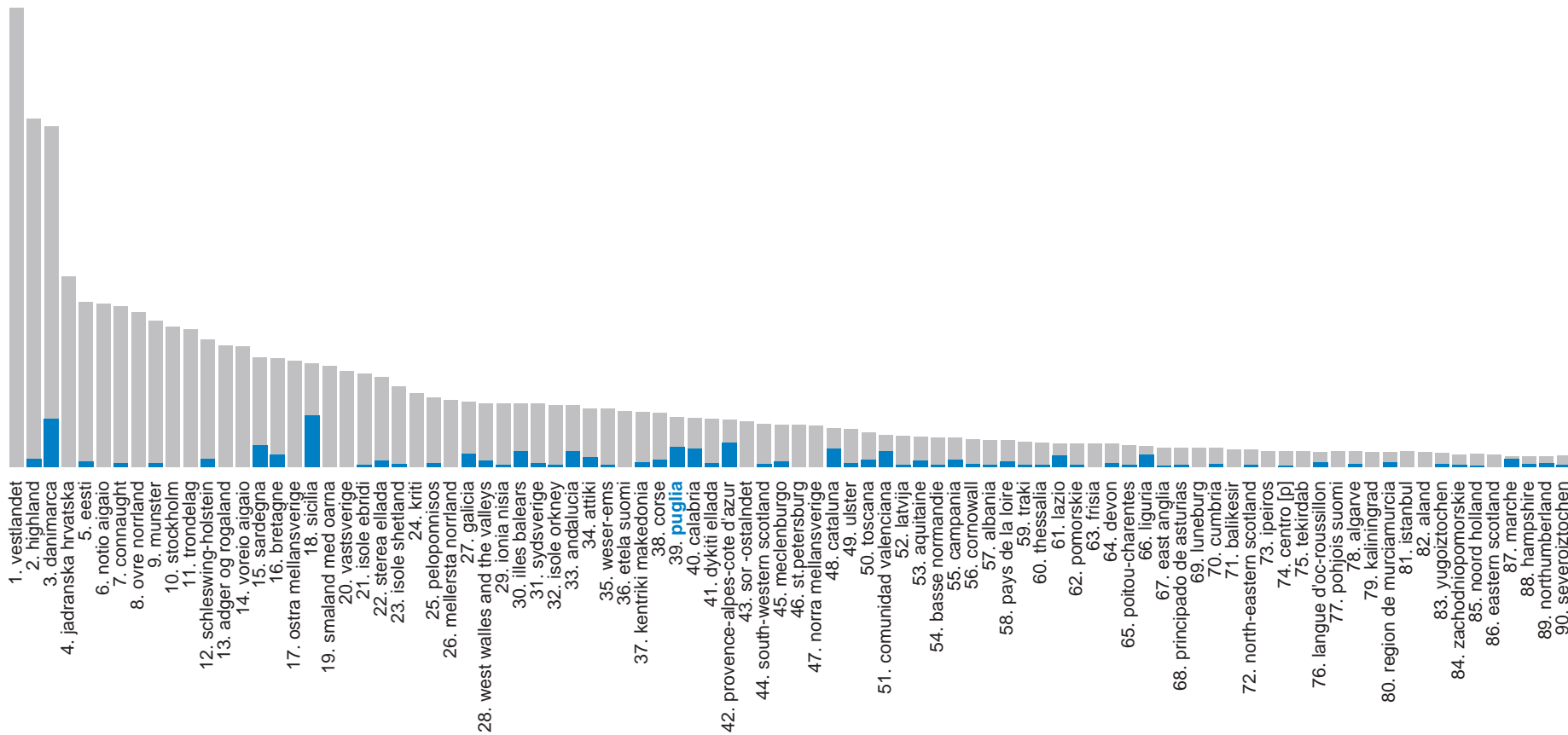
5 / multi resolution / sun azimuth / path 188, row 31 / center latitude 41° 19' 00" N / center longitude 016° 10' 00" E / acquisition date / quality / sensor geometry / satellite / map creation / sampling distance / multispectral / orientation

lunghezza urbanizzato/
lunghezza totale [%]

lunghezza costa [m]

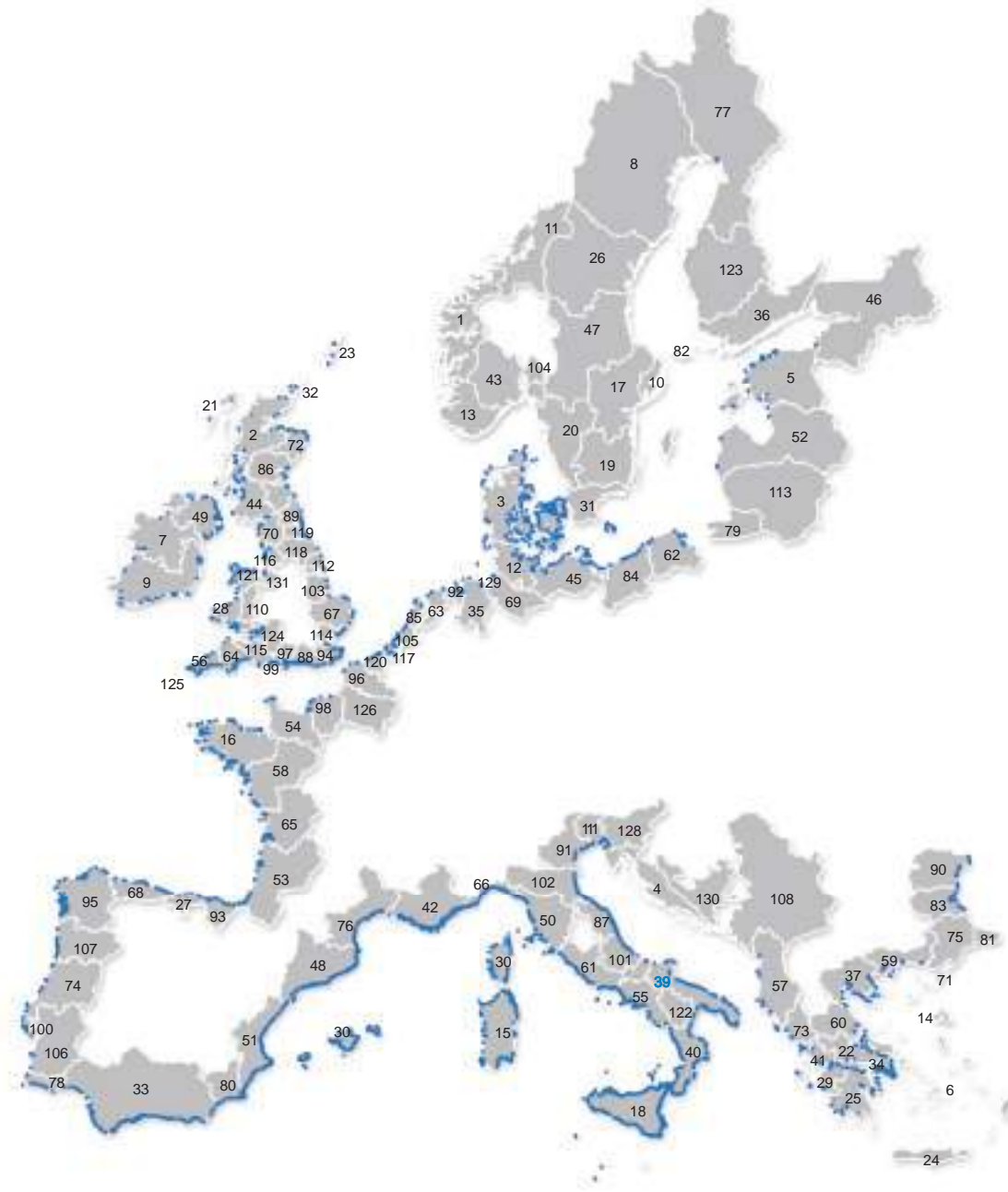
lunghezza urbanizzato [m]

regione europea



61.730	179.947	34.30%
22.532	176.952	12.73%
25.721	170.326	15.10%
67.000	169.285	39.58%
14.301	168.549	8.48%
14.320	157.853	9.07%
85.156	157.801	53.96%
24.404	157.617	15.48%
53.554	155.762	34.38%
40.528	149.883	27.04%
63.304	148.051	42.76%
94.885	144.301	65.75%
7.246	143.038	5.07%
	138.530	
37.863	133.280	28.41%
11.491	128.218	8.96%
41.685	122.607	34.00%
	120.823	
	118.868	
	113.648	
60.846	112.048	54.30%
7.186	111.332	6.45%
	107.056	
14.258	96.476	14.78%
6.485	93.340	6.95%
42.762	93.230	45.87%
12.998	91.290	14.24%
4.796	81.438	5.89%
41.695	81.419	51.21%
22.426	79.307	28.28%
1.606	78.260	2.05%
3.172	66.018	4.81%
	60.012	
23.732	53.899	44.03%
	49.919	
	43.753	
4.250	36.559	11.62%
12.081	35.358	34.17%
	23.359	
	13.370	
	5.865	

- 91. veneto
- 92. groningen
- 93. pais vasco
- 94. kent
- 95. cantabria
- 96. nord -pais de calais
- 97. sussex
- 98. haute normandie
- 99. dorset
- 100. lisboa
- 101. abruzzo
- 102. emilia romagna
- 103. lincolnshire
- 104. oslo og akershus
- 105. zuid holland
- 106. alentejo
- 107. norte
- 108. serbia montenegro
- 109. malta
- 110. east wales
- 111. friuli venezia giulia
- 112. east ridind
- 113. letuva
- 114. essex
- 115. somerset
- 116. lancashire
- 117. zelandia
- 118. north yorkshire
- 119. tees valley and durham
- 120. fiandra occidentale
- 121. merseyside
- 122. basilicata
- 123. lansi suomi
- 124. gloucestershire
- 125. isole scilly
- 126. picardie
- 127. molise
- 128. slovenia
- 129. bremen
- 130. federa cija bosne i hercegovine
- 131. cheshire







Lido Azzurro (Taranto) / Costa Merlata / Monopoli / Otranto / Capitulo / Gallipoli / Monticelli / Polignano a Mare / Polignano a Mare



lunghezza costa / area regionale [km / 1000 km²] 0

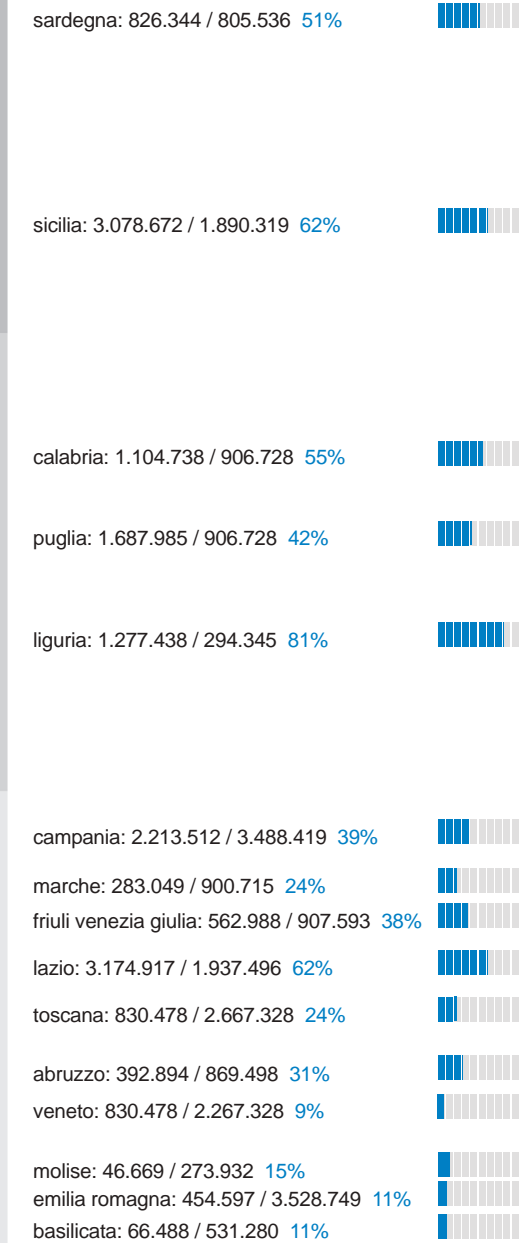
10

20

30

40

popolazione costiera



50

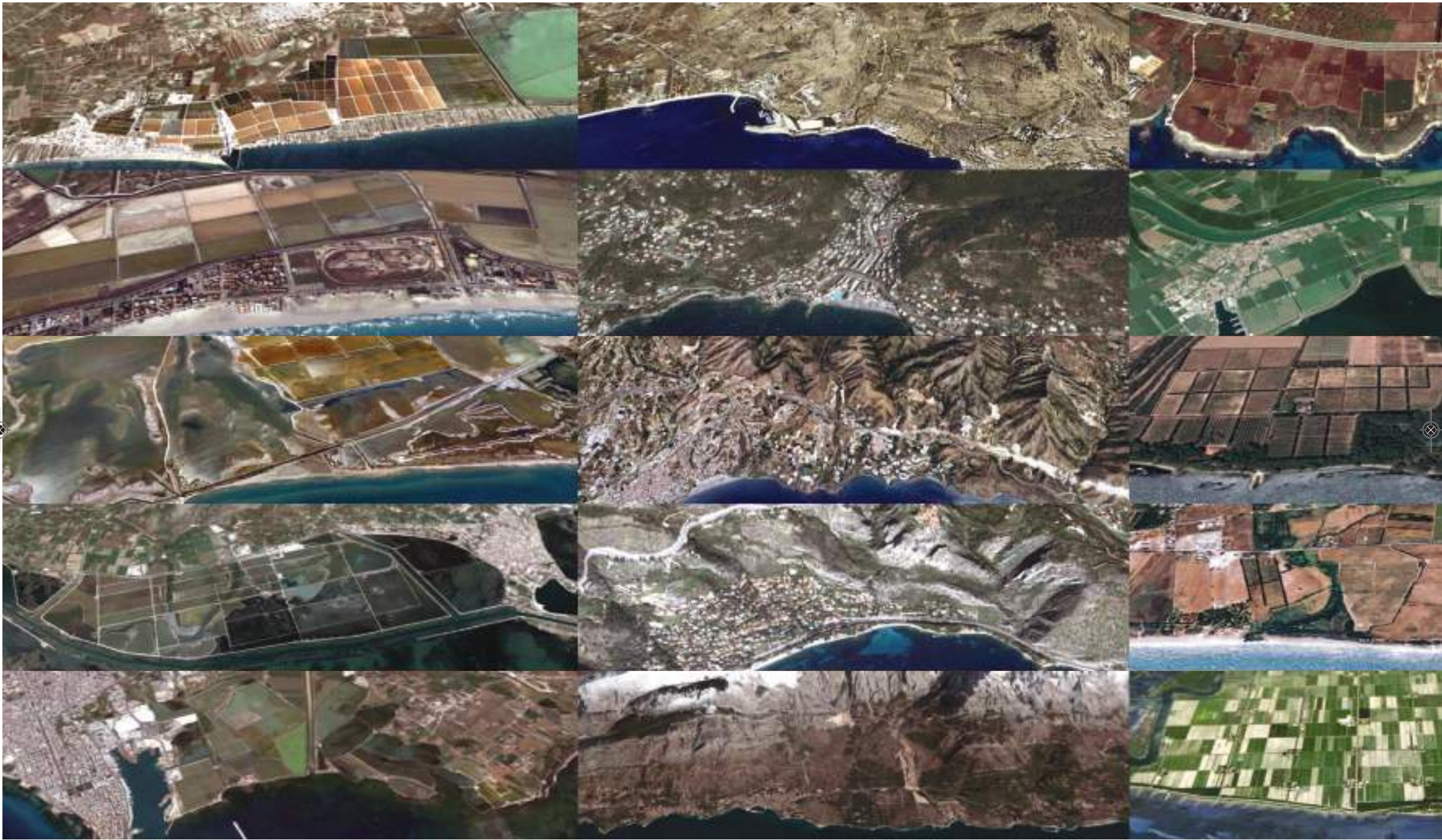
60

70

80

90

popolazione totale [%]



PAESAGGI DEL SALE: Margherita di Savoia / Cagliari / Giraud / Milo / Trapani MONTAGNE COSTIERE: Mattinata / Sori / Malaga / Costa Azzurra / Croazia

CAMPAGNE COSTIERE: Polignano / Goro / M





no / Goro / Malaga / San Nicolao / Golommetto

LUOGHI DEL TURISMO: Conca Specchiulla / Palau / Rimini / Torremolinos / Corfù

AREE PERIURBANE: Bari / Barcellona / Napoli / Genova

Il volume contiene i risultati della ricerca Imca Integrating Monitoring Coastal Areas svolta presso il Politecnico di Bari, dipartimento Icar, direttore scientifico Attilio Petruccioli, coordinatore del gruppo di ricerca Mariavaleria Mininni.

Gruppo di ricerca: Mariavaleria Mininni, Nicola Martinelli, Sergio Bisciglia, Maria Raffaella Lamacchia, Palma Blonda, Luigia Capurso, Vincenzo Camorcia, Margherita D'Onghia, Antonella Galli, Luigi Guastamacchia, Paola Mairota, Francesco Marocco, Gaia Miacola, Anna Migliaccio, Silvana Milella, Francesco Minunno, Vincenzo Leronna, Stefania Petralla, Giuseppe Francesco Rociola, Stefania Sabatini, Cristina Tarantino.

Traduzioni di Mary V. C. Pragnell Ba

Questo volume è stato realizzato grazie ai contributi della ricerca IMCA – Integrating Monitoring Coastal Areas – d.m. 593 dell'8 agosto 2000 e della ricerca PRIN 2005 – Turismo sostenibile per la riqualificazione del paesaggio costiero. Identità e diversità come strategia per una nuova progettualità del turismo costiero nel Mediterraneo. U.O. dipartimento ICAR Politecnico di Bari.

© 2010 Donzelli editore, Roma

Via Mentana 2b

INTERNET www.donzelli.it

E-MAIL editore@donzelli.it

ISBN 978-88-6036-490-6

Finito di stampare il 19 aprile 2010

per conto di Donzelli editore s.r.l.

presso Grafiche del Liri s.r.l.

03036 Isola del Liri (Fr)

Saggi. Natura e artefatto



Mariavaleria Mininni

LA COSTA OBLIQUA
THE OBLIQUE COAST

Un atlante per la Puglia

Con un saggio di Richard T. T. Forman

e 40 fotografie di Guido Guidi
e di Berardo Celati

DONZELLI EDITORE

LA COSTA OBLIQUA THE OBLIQUE COAST

Un atlante per la Puglia

Premessa

24 **UNA RICERCA PER COMPETERE**
RESEARCH TO BE ABLE TO COMPETE
Mariavaleria Mininni

30 **PAESAGGI COSTIERI. UN ATLANTE PROVVISORIO**
COASTAL LANDSCAPES. A PROVISIONAL ATLAS
Mariavaleria Mininni

36 **ORIENTAMENTI SCIENTIFICI E CULTURALI**
SCIENTIFIC AND CULTURAL FOCUSES
Mariavaleria Mininni

Temi

40 **UNA TERRA OBLIQUA** *Mariavaleria Mininni*
La struttura geomorfologica. Gli insediamenti. Gli usi del suolo. Modelli di distribuzione della natura a terra e a mare
La «dispersione» dell'abitare. Abitazioni per residenti e per turisti. La funzione turistica delle località. Attività e uso del suolo agricolo

50 **UN TERRITORIO STRETTO A SPESSORE VARIABILE** *Maria Raffaella Lamacchia*

52 La costa come confine

54 La misura della costa *Maria Raffaella Lamacchia*

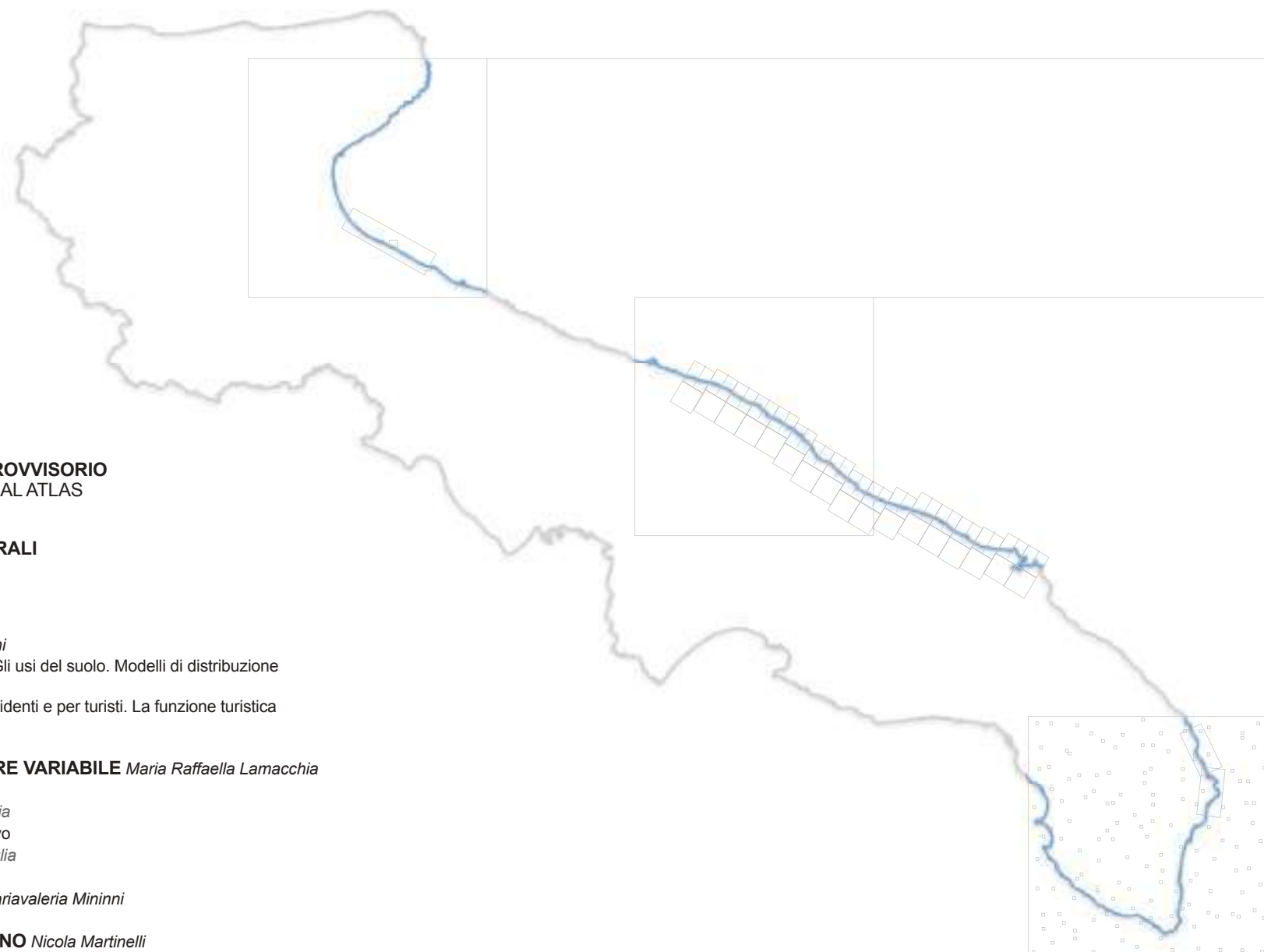
56 Costierità e sub-costierità del sistema insediativo

58 La costa come territorio «lineare» *Sergio Bisciglia*

60 **UN TERRITORIO A INTERMITTENZA** *Mariavaleria Mininni*

76 **UN TERRITORIO IN ATTESA DI GOVERNO** *Nicola Martinelli*

Putt/p ambiti territoriali distinti. Putt/p ambiti territoriali estesi. Aree naturali protette e rete natura 2000. Piano regionale delle coste



Contesti

83	MARGHERITA DI SAVOIA: UNA TRAMA STORICA E GEOGRAFICA
92	Superfici, linee e trame
95	Trasformazioni della struttura urbana e relazioni con i caratteri del paesaggio salino
101	Un paesaggio orizzontale
105	Il processo di strutturazione insediativa in area agricola lungo il cordone dunale di Salpi

IL TERRITORIO DEL SUD-EST: PIANI IN SEQUENZA

109	Luoghi, tempi e forme dell'insediamento costiero
127	Pianificazione costiera nel sud-est: esiti e attese
134	Morfologie costiere
151	Processi di trasformazione
153	Cozze, spazi, storie e spigolature
154	Una villeggiatura di strada, una strada di villeggiatura

167	SALENTO-OTRANTO: TRA LANDSCAPE ECOLOGY E PAESAGGISMO
182	Bassa risoluzione spettrale. Bande ausiliari per la produzione di mappe d'uso/copertura del suolo
184	L'osservazione della terra dallo spazio <i>Palma Blonda</i>
186	Mappe d'uso/copertura del suolo: classificazione semiautomatica di immagini telerilevate <i>Luigi Guastamacchia e Cristina Tarantino</i>
188	L'enfatizzazione delle immagini satellitari: le composizioni in falsi colori <i>Luigi Guastamacchia e Cristina Tarantino</i>
191	Gli insediamenti costieri a bassa densità rilievo satellitare vs carte tecniche regionali <i>Luigi Guastamacchia, Maria Raffaella Lamacchia, Silvana Milella, Cristina Tarantino</i>
192	Gli archivi satellitari e il monitoraggio multitemporale del territorio urbanizzato
194	Modelli di descrizione sociodemografica spaziale da remote sensing
196	Pattern del paesaggio nel confronto con le statistiche spaziali della landscape ecology

198	Come riconoscere il pattern di frammentazione con immagini satellitari a bassa risoluzione <i>Paola Mairota</i>
208	Penisole: modelli nel confronto tempo/spazio
211	Evoluzione dei regimi di tutela della costa di Otranto
212	Specificità del turismo salentino <i>Anna Migliaccio</i>
214	Modello turistico a Otranto
216	Spazi aperti: materiali. La riforma fondiaria
220	Spazi aperti: usi
222	Spazi aperti: densità d'uso
226	Modello urbano e modello turistico a Otranto
233	QUATTRO GIORNATE SULLE COSTE DI PUGLIA Fotografie di Guido Guidi e di Berardo Celati
249	COASTAL REGIONS: SPATIAL PATTERNS, FLOWS AND A PEOPLE NATURE SOLUTIONS FROM THE LENS OF LANDSCAPE ECOLOGY LE REGIONI COSTIERE: PATTERN SPAZIALI, FLUSSI E UNA SOLUZIONE PERSONE-NATURA DALLA PROSPETTIVA DELL'ECOLOGIA E DEL PAESAGGIO Richard T. T. Forman
266	Paesaggio costiero 2.0 <i>Giovanni Sylos Labini</i>

UNA RICERCA PER COMPETERE / RESEARCH TO BE ABLE TO COMPETE

Mariavaleria Mininni

Il volume raccoglie i risultati della ricerca IMCA¹ *Integrating Monitoring Coastal Areas*, durata circa due anni.

Gli obiettivi del lavoro avevano un carattere molto specialistico. Prevedevano la messa a punto di protocolli di rilievo degli ambienti costieri in grado di confrontare strati informativi, forniti dal dato telerilevato, con quelli costruiti da strumenti tradizionali (basi cartografiche) e da dati di verità (rilievi di campo, prelievi a mare ecc.). Lo scopo era quello di predisporre sistemi informativi con dati satellitari altamente performativi, come richiedono le procedure di monitoraggio, offrire un servizio per la produzione periodica di mappe tematiche sulla qualità delle acque, sull'evoluzione della linea di costa e sull'antropizzazione della fascia costiera realizzate attraverso l'integrazione di dati satellitari, dati di verità a terra e modellistica numerica, cogliendo, in questo modo, la velocità del cambiamento che avviene su un territorio ad alta trasformazione quale è quello costiero.

La fascia di territorio tra terra e mare è un'area di margine, un ambiente «in tensione» che gli ecologi chiamano *ecotone*, caratterizzata da processi fortemente dinamici e da complesse fenomenologie di interazione tra ambiente terrestre e ambiente marino i cui effetti si rilevano con indicatori collocati su un ampio *range* di scale spazio temporali.

La sorveglianza di questi fenomeni per un loro controllo attivo era il sistema che la ricerca intendeva produrre, con notevoli applicazioni nel campo della protezione dell'ambiente e della pianificazione e gestione sostenibile del paesaggio costiero, del turismo, delle attività di maricoltura, dei trasporti ecc. Non è superfluo dire che la ricerca veniva finanziata nell'ambito dei progetti per lo sviluppo pre-competitivo², dove si prevedono partenariati misti tra ricercatori e piccole e medie imprese specializzate nel settore su cui si sperimentano metodiche e scienze applicate, nel nostro caso, imprese sul telerilevamento e ditte altamente qualificate per il rilievo marino, in grado di produrre servizi o macchine anfibe-

This volume collects the results of the IMCA¹ *Integrated Monitoring of Coastal Areas*, research, that has lasted about two years.

The aims of the work are highly specialist. In fact, the intention was to set up coastal landscape survey protocols that can compare layered data supplied by satellite scans with traditional data (based on maps and charts) and analytical findings (from field surveys, sea water sampling etc.). This should yield high performance information systems collecting satellite data, serving to carry out the necessary monitoring procedures, as well as to offer a service permitting the periodical issue of theme maps, reporting the water quality, for instance, or evolutions of the coastline or of human settlement areas. All this could be accomplished thanks to the integration of satellite, survey and sampling data with those calculated from numerical models, thus following the speed of change occurring in coastal landscape, characterized by so very high a potential for transformation. The strip of territory between land and sea is a marginal area, an environment «under stress», called an *ecotone* by ecologists. It is subject to extremely dynamic processes and complex interaction phenomena between the land and sea environments, whose effects can be gauged by markers covering a wide range of space and time scales.

The present research was proposed as a means of instituting active surveillance and control measures of these phenomena. These could have wide applications in the fields of environmental protection and sustainable planning and management of the coastal landscape, of tourism, fish and seafood breeding farms, transport systems etc. It is important to note that the research was funded within the context of projects for pre-competitive development², allowing for mixed partnerships among researchers and small and medium-sized specialist enterprises experimenting with applied methodologies and sciences. In the present case, companies dealing with satellite surveys and highly qualified marine biology sur-

come, per esempio, quelle capaci di rilevare in tempo reale la linea di costa al passaggio del satellite.

Una ricerca di sviluppo pre-competitivo, vale la pena chiarire, comporta la costruzione di un gruppo misto di ricercatori che lavorano a stretto contatto con le imprese per la produzione e la divulgazione dei risultati³ che diventano prodotti e brevetti se si collocheranno sul mercato e se riusciranno a trovare futuri acquirenti. La ricerca avrà esito se sarà in grado di anticipare le domande per la pertinenza dei temi esplorati, se saprà intercettare interessi la cui cogenza è tale che a breve verranno richiesti strumenti adeguati per affrontarli, se aiuterà ad attivare strategie di supporto alla decisione per la risoluzione dei problemi.

Per realizzare il sistema IMCA occorre che le varie componenti lavorassero in forte concatenazione e con spirito collaborativo: da un lato la modellistica matematica opportunamente calibrata su una serie di parametri ricavati da misure a terra e integrate con misurazioni remote, dall'altro l'implementazione di algoritmi di estrazione di parametri ambientali da dati satellitari, impostati, a loro volta, sugli stessi risultati dei modelli matematici.

Da tutto ciò si è dedotta la necessità di costruire una forte integrazione tra i diversi gruppi di lavoro, una condivisione di linguaggi, soprattutto nell'interfaccia con le «scienze dure» del campo modellistico. Uno sforzo che ha visto il gruppo di lavoro degli urbanisti alla prova tra la ricerca di una pretesa scientifica, più consona per altre discipline scientificamente legittimate, e la predisposizione dell'urbanistica a ricorrere a forme discorsive più che a misurare, più orientata a costruire argomenti capaci di prefigurare ipotesi di futuro che a fornire dati. La consapevolezza di essere detentori di un *sapere cumulativo* è forse la ragione che ha reso più facile misurarsi con altre verità, accettando la sfida al nomadismo disciplinare⁴ e alla contaminazione che la ricerca sollecitava.

Il gruppo di lavoro si componeva di biologi marini per gli studi sulla circolazione delle correnti e della diffusione di inquinanti sul lato mare, di ingegneri-idraulici per lo studio della morfodinamica dei litorali, di urbanisti e architetti per la produzione di prototipi di carte degli usi del suolo, carte delle trasformazioni e carte degli obiettivi di qualità sui valori e sulle criticità del paesaggio, di fisici e informatici per l'elaborazione di immagini telerilevate da satellite.

La fascia costiera considerava, inoltre, due differenti livelli di approfondimento, una *scala vasta* di 10 chilometri di spessore per intercettare anche fenomeni più estesi che si riverberano sulla linea di costa, come, per esempio, la presenza di bacini idrografici, grossi insediamenti sub costieri; una *scala fine* di trecento metri di spessore che corrisponde a quella della protezione costiera di molte legislazioni nazionali che coincide generalmente con il luogo più fortemente occupato dagli insediamenti turistici, quelli di seconda casa e dalle infrastrutture.

vey firms able to produce amphibian services and machinery, such as those equipped to deal with coastline surveys during passage of the satellite overhead. Pre-competitive research, therefore, involves forming a mixed group of researchers working in close contact with specialist firms to produce results that will then be patented³ and/or commercially produced for future markets as these emerge. The research outcome will be judged successful if it is able to anticipate demands for the various research issues and to intercept cogent interests urgently needing tools to satisfy them, and if it is capable of supporting decision making strategies for problem solving.

To create the IMCA system, the various research teams needed to work in close sequential contact and develop a highly collaborative spirit. On one hand the mathematical models needed to be calibrated on a series of parameters measured on field and integrated with remote metrics. On the other, algorithms extracting environmental parameters from satellite data needed to be implemented, and in turn compared with the results obtained from the aforesaid mathematical models.

All this activity underlined the need to foster a strong integration among the different work groups, that needed to speak the same language, especially when interfacing with the «hard sciences» of the mathematical models field. This effort led the urban planners to individuate scientific bases that are usually more consonant to other, more consolidated scientific fields, and to adopt discussion forms oriented more towards building arguments predictive of future work hypotheses than to measuring and providing firm answers. The awareness that they were sharing *cumulative knowledge* is perhaps the reason why they were able to collaborate so freely with the other disciplinary fields, accepting the challenge to cope with the disciplinary nomadism and contamination⁴ that this type of research demands.

The research team consisted of marine biologists engaged in studying the circulation of the tidal currents and the spread of pollutants in the sea, of engineering and hydraulic specialists studying the seaside morphodynamics, of urban planners and architects producing prototype maps of land use, transformational charts and quality assurance documents illustrating pertinent landscape values and critical aspects, and of physicists and information science experts studying the satellite images.

The coastline strip was analysed at two different levels of depth, i.e. a *vast scale* of 10 kilometres thickness to intercept more extensive phenomena that have reverberations on the coastline, such as the presence of hydrographic basins and large subcoastal settlements, and a *fine scale* of three hundred meters thickness, that is the extent of the protected coastline according to many national legislations, as well as the area most densely occupied by tourist facilities, second home developments and infrastructures.

Dal monitoraggio all'atlante

Questo è, dunque, il contesto della ricerca, in cui andavano organizzati gli obiettivi sul versante terra per studiosi che detengono un sapere dominato soprattutto dalla ragion pratica, che muovono la conoscenza orientandola in chiave congetturale e progettuale, che intendono ingaggiare con la tecnica un confronto critico. Per prima cosa bisognava acquisire la consapevolezza che il dato satellitare costruisce solo apparentemente immagini completamente e immediatamente *dicibili* provenienti dal linguaggio numerico, mentre anche esse necessitano di essere interpretate secondo domande che derivano da specifiche esigenze dell'utente, utilizzando tecniche appropriate alle risposte cercate: l'estensione di un'area urbanizzata o l'individuazione di una specifica strada che l'attraversa richiedono procedimenti diversi.

La scena satellitare, infatti, non è una semplice fotografia dell'area di interesse da analizzare come un'ortofoto. Oltre all'informazione letta nella regione del visibile dello spettro elettromagnetico, a seconda della risoluzione spettrale del sensore che l'ha acquisita, essa può contenere anche l'informazione di altre regioni spettrali. Tale informazione più completa e non visibile all'occhio umano permette di riconoscere e individuare vari tipi (strati) di classi (i suoli, le aree vegetate, i corpi d'acqua, le nuvole, neve o ghiacci) e differenziare all'interno di ciascuna di esse specifici tematismi, *secondo* la loro differente *firma spettrale* e specifici schemi interpretativi. Le «mappe della confusione» sono i termini suggestivi che indicano i modi quantitativi di valutazione dei prodotti (ad esempio mappe di uso del suolo, mappe di cambiamento di uso del suolo) ottenuti dall'elaborazione dei dati. Il ricorso alla combinazione della firma spettrale con caratteristiche tessiturali, morfologiche di una stessa scena, l'analisi multi temporale (cioè l'analisi di immagini della stessa scena a terra rilevate in differenti stagioni), utile per valorizzare anche caratteristiche legate ai diversi cicli fenologici di classi di vegetazione, sono procedure che permettono di migliorare l'*accuratezza* della mappa *riducendo la confusione* tra classi che presentano risposte spettrali simili.

Per gli urbanisti abituati a lavorare con le convenzioni simboliche e spaziali del dato cartografico, diventava necessario acquisire conoscenze esperte ed entrare nella «filosofia» del remoto per far insorgere nuove domande, per sollevare questioni pertinenti: la costruzione della cartografia non è il punto di partenza del lavoro ma il suo esito, il dato spettrale fornisce valori numerici ai quali bisogna dare visibilità, la visione della mappa dipende dalla maniera in cui si intende interrogarla, si costruisce il progetto di visione creativamente interpolando sensori, utilizzando filtri, scale di osservazione differenti ecc.

La seconda questione è stata quella di capire l'estendibilità dell'idea di «monitoraggio» a partire dal dato morfologico e spaziale rilevabile sul versante terrestre,

From monitoring procedures to the Atlas

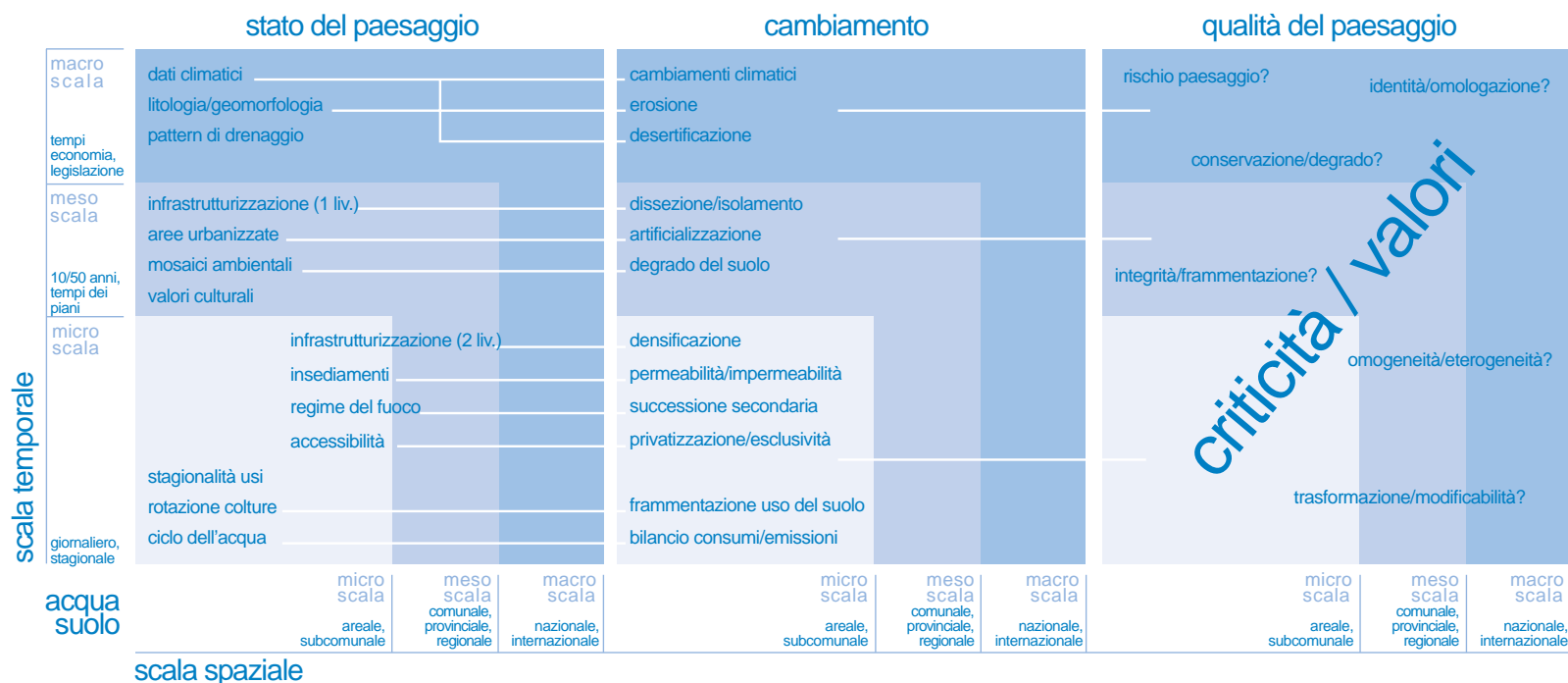
This is the research context in which different work targets needed to be individuated, to be addressed by the various specialist skills, theoretical and above all practical, orienting accumulated knowledge towards conjectural and planning goals.

First of all, it had to be acknowledged that satellite data build images that are only apparently completely and immediately interpretable, being based on numerical systems, whereas they need to provide solutions to specific user needs, using the appropriate techniques for the answers required: ascertaining the extent of an urbanized area or identifying a road crossing it rely on different procedures.

In fact, the satellite view is not simply a photograph of the area of interest that can be analyzed like an orthophoto. Apart from the information that can be read in the area visible to the electromagnetic spectrum, according to the spectral resolution of the sensor that acquired it, it can also contain information about other spectral regions. Such more complete information, not visible to the naked eye, allows recognition of various types (layers) of classes (the soils, vegetative areas, water bodies, clouds, snow or ice etc.) and differentiation among them of specific themes according to the different spectral signatures and specific interpretation schemes. «Maps of confusion» or the elimination of «noise» are the suggestive terms used to indicate methods for quantitative assessment of the products (e.g. maps of the land use, or changes of the land use) obtained by data processing. The use of a combination of the spectral signature and characteristics of the morphological features of the same scene and/or multiple analyses of different periods (i.e. analysis of the same earth scene at different times of the year) to highlight different vegetation cycle classes, for instance, improves the accuracy of the map and reduces the confusion among classes with similar spectral responses.

The urban planners, used to working with the conventional symbols and spaces of cartographic data, needed to acquire new skills and enter into the «philosophy» of remote scanning so as to be able to pose new queries and raise pertinent issues. The construction of maps was not the starting point of the research but its endpoint. The virtual data provided numerical values that needed to be highlighted, while the resulting maps could be read in different keys, building a creative viewpoint by interpolating sensors, filters, scales etc.

The second step was to understand how far the idea of «monitoring» could be extended from the morphological and spatial data obtained from the earth scans, where the transformations, although rapid, could not be compared with those addressed by the other researchers. The fluctuations of sea temperatures, tidal cy-



dove le trasformazioni, per quanto rapide, non erano confrontabili con i temi che impegnavano gli altri studiosi. Le oscillazioni della temperatura del mare, dei cicli delle maree e delle concentrazioni di clorofilla, presentano un *range* spazio-temporale molto più sensibile se messo a confronto con le variazioni più lente del sistema paesistico, insediativo e infrastrutturale.

Per rispondere a queste domande ci si è avvalsi delle teorie e delle applicazioni della *landscape ecology*, una disciplina che lavora a stretto contatto con ecologia, geografia e pianificazione. Da sempre essa costruisce modelli del paesaggio utilizzando pattern che attraversano scale spaziali e temporali verificando le deformazioni o vizi nei processi di *cross scaling*⁵.

cles and the concentrations of chlorophyll presented a much more sensitive time and space range than the slower changes occurring in the human settlements and infrastructural systems.

To address these issues the theories and practice of landscape ecology were applied. This discipline combines ecologists, geographers and urban planners, working in close contact to build landscape models using cross-scale time and space patterns that must not undergo deformations or faults during the cross-scaling⁵ processes.

The theoretical and experimental contribution of the maps illustrating the state, changes and quality of the landscape was crucial to our work. This discipline, that

Il contributo teorico e sperimentale sulla costruzione delle carte dello stato, del cambiamento e della qualità del paesaggio è stato cruciale per il nostro lavoro. La disciplina, che opera con successo in ambiente *remote sensitive*, ha fornito anche interessanti spunti sull'uso di statistiche spaziali applicate agli studi sulla frammentazione, sulla connettività ecc. I valori e le criticità desunte da queste indagini hanno provato a definire gli obiettivi di qualità del paesaggio costiero, rispondendo alle richieste della Convenzione europea del paesaggio che la recente legge italiana sul paesaggio ha recepito.

Come ultima questione, che ha pervaso l'intero ragionamento, ci si è domandato se fosse giusto cercare una maniera più riflessiva di rielaborare le informazioni che provenivano dalla semplice misurazione del dato di verità a terra, cercando un orientamento critico del proprio contributo, tale che non tradisse il senso generale della ricerca.

In agguato vi era il dubbio che tanti dati acquisibili andassero a ingorgarsi riassorbendosi in apparati classificatori senza aggiungere nulla alla conoscenza dei fenomeni, che la grande quantità di dati ottenibili dall'interpolazione di informazioni si affollasse senza riuscire nell'intento di una rappresentazione del paesaggio costiero come uno strumento di appropriazione critica della realtà, che l'intuizione si indebolisse a favore di un'enorme quantità di carte prodotte, che la disponibilità illimitata di mappe ottenibili tendesse a ricomporre la frammentarietà dell'indizio, a irrigidirlo in un «sapere certo» senza lasciare le interpretazioni nel loro margine di incertezza. Come riuscire a costruire un percorso esplorativo dove la *traccia* fosse vitale e ancora *punto di esplicitazione tra la memoria e il fatto*?⁶ Come evitare che l'evento non si esaurisse nel suo accadere ma portasse la problematica conseguenza dell'*esito*?

In un contesto così tecnicamente avanzato, una folla di nuove questioni ha iniziato a deflagrare, portando in primo piano il ritorno al punto di vista umano di ogni visione che è il primo a chiedere alla terra stessa i criteri per la sua descrizione. Se la rappresentazione critica della terra Karl Ritter la faceva coincidere con la visione dall'alto, quando lo sguardo si alzava, si ampliava e diventava sintetico, cosa bisognava aspettarsi da una visione che arrivasse da lontanissimo, addirittura dallo spazio, con un rilevatore privo di presenza umana?

Dunque, da una forte enfasi tecnica e sperimentale nasce il progetto di un *atlante provvisorio di paesaggi costieri*, delineando, di fatto, una ricerca a partire da un'altra ricerca, ri-centrando il tema più che sugli oggetti e sui soggetti, sulla necessità che muove un racconto di come le cose si pongono nello spazio.

successfully operates in *remote sensitive* environments, has provided useful insights into the application of spatial statistics to studies of the fragmentation, the connectivity of the places, etc. The values and critical elements drawn from these surveys can be used to attempt to define coastal landscape goals, in conformity with the requirements of the European Landscape Agreement, ratified by the recent Italian landscape legislation.

The last issue, that conditioned the entire work, was to answer the question whether it is worthwhile looking for a way to achieve more reflective data processing than a simple measurement of factual findings, searching for a critical approach in line with the general aims of our work.

There was some fear that so many data could go to swell classifiers rather than contributing to a better knowledge of phenomena studied, and that the interpolation of huge quantities of different information could fail to provide an intelligible representation of the landscape to be used as a tool for making a critical appraisal of reality. It was also felt that our powers of intuition might be weakened by the enormous quantity of factual documents, and that an unlimited availability of information might cause knowledge gaps to be misleadingly filled in and set in a frame of «certain knowledge», eliminating the necessary margin of uncertainty.

How could we build an exploratory pathway where *tracing back* to the original data was fundamental and the meeting point between *memory and fact*?⁵ How could we prevent a simple registration of the event rather than drawing conclusions on the passage from the previous outcome to the probable next stage?

In such an advanced technical context, a host of new issues began to emerge, restoring a human standpoint to each view, so that this became the first sounding board, on the basis of which the criteria for describing the land could be drawn from the land itself⁶. If in Karl Ritter's view the images from above coincide with a critical representation of the earth, because in this way the focus is lengthened, widened and synthesized, what could we expect of a view from so far above, no less than from outer space?

So, it was from this strong technical and experimental background that the plan for a *Provisional Atlas of Coastal Landscapes* originated. In this way, a research project developed out of another research project, refocusing the issue on the needs that arise when dealing with data scanned from outer space.

¹ La ricerca, finanziata ai sensi dell'art. 5 del d.m. 593 dell'8 agosto 2000, è stata presentata da un consorzio costituito da tre PMI (Planetek Italia S.r.l., coordinatore del progetto, Spacedat S.r.l. e Coastal Consulting & Exploration S.r.l.) insieme con i dipartimenti di Ingegneria civile e Architettura, Interateneo di Fisica, Ingegneria delle Acque, Chimica del Politecnico di Bari e il dipartimento di Zoologia dell'Università di Bari. Per il dipartimento di Ingegneria civile e Architettura, direttore scientifico Attilio Petruccioli, coordinatrice scientifica del gruppo di ricerca Mariavaleria Mininni, entrambi docenti della Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari.

² Ai sensi dell'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo n. 297/99, il MURST interviene a sostegno dell'attività di ricerca industriale definita come: «la ricerca pianificata o indagini critiche miranti ad acquisire nuove conoscenze, utili per la messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi o servizi o per conseguire un notevole miglioramento dei prodotti, processi produttivi o servizi esistenti».

³ IMCA eroga attualmente un servizio di monitoraggio sulle aree test della ricerca, messo a punto dalla Planetek Italia S.r.l. La modalità principale di colloquio con il sistema avviene attraverso internet-intranet con l'uso di un normale browser web controllata da password.

⁴ I. Stengers (a cura di), *D'une science à l'autre. Des concepts nomades*, Éditions du Seuil, Paris 1987, trad. it. *Da una scienza all'altra. Concetti nomadi*, Hopefulmonster, Firenze 1988.

⁵ C. Olmo, *Dalla tassonomia alla traccia*, in «Casabella», 1991, 575-576.

⁶ F. Farinelli, *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Einaudi, Torino 2003.

¹ Research financed in accordance with art. 5 of the d.m. 593 of 08 August 2000, among a consortium of three SME (Planetek Italia S.r.l., project coordinator, Spacedat S.r.l. and a Coastal Consulting & Exploration S.r.l.) together with Ingegneria civile and Architettura, Interateneo di Fisica, Ingegneria delle Acque, Chimica Departments of the Politecnico of Bari and Zoologia Department of the University of Bari. For Ingegneria civile and Architettura Department, Scientific Director: Attilio Petruccioli, Research group scientific coordinator: Mariavaleria Mininni, both teacher of Faculty of Architettura of the Politecnico of Bari.

² According to article 1, comma 2, of Decree n. 297/99, the MURST supports industrial research activities defined as: «planned research or critical surveys aiming to acquire new knowledge, helping to set up new products, productive processes or services or to achieve marked improvements of existing products, productive processes or services».

³ The IMCA also carries out a monitoring service of test research areas. The main interaction with the system takes place through the internet-intranet using a normal web browser controlled by passwords.

⁴ I. Stengers (ed.), *D'une science à l'autre. Des concepts nomades*, Éditions du Seuil, Paris 1987.

⁵ C. Olmo, *Dalla tassonomia alla traccia*, in «Casabella», 1991, 575-576.

⁶ F. Farinelli, *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Einaudi, Torino 2003.

PAESAGGI COSTIERI. UN ATLANTE PROVVISORIO / COASTAL LANDSCAPES. A PROVISIONAL ATLAS

Mariavaleria Mininni

Perché fare un atlante se mappe e atlanti non funzionano (quasi) più?¹ Che avrebbe fatto oggi von Humboldt se avesse potuto costruire nuovi *quadri della natura* a partire dalle scene satellitari? Quale spazio esiste per dare ancora un significato profondamente politico al progetto di un atlante, alla stregua di come il geografo tedesco divulgava la conoscenza geografica alla borghesia illuminista per sottrarla al potere del principe, pensando invece all'estrema disponibilità di immagini della terra che ci propongono ogni giorno i siti dedicati agli atlanti online e ai viaggi virtuali che tali siti ci consentono di fare?

Che significato ha, dunque, oggi costruire un atlante e, per di più, di paesaggi costieri? Sono i paesaggi costieri territori speciali? E, se sì, quando e dove attaccano e staccano dal resto del territorio? Chi stabilisce la profondità della fascia costiera? Domande che ci hanno inseguito e stimolato lungo tutto il percorso del lavoro. Gli urbanisti non sono cartografi e alcuni sanno solo di sfuggita cosa sono gli atlanti e come si sono avvicinati cambiando nel tempo tecniche e progetti di visione. Si è scelto l'atlante innanzitutto perché è un testo speciale, un testo grafico che raccorda la specificità di un discorso che deduce in termini generali ciò che in maniera ostensiva la grafica riserva alla lettura della situazione contestuale². Uno strumento che rinuncia alla linearità del testo, proponendo digressioni, percorsi circolari, a ritroso, e per questo è sembrato adatto a diventare il contenitore delle nostre riflessioni.

L'atlante ha un formato che si presta a guidare lo sguardo del lettore, a orientare l'universo specifico degli oggetti presentati in modo tale da suscitare un'attività critica senza imporla, a costruire un percorso di ricerca personale a partire dal verso in cui si decide di sfogliarlo.

Rispetto all'ambizione di governare tempo e spazio riconducendoli a una rappresentazione a misura d'uomo, che è il senso con cui si sono costruiti tanti atlanti nel passato, questo atlante non ha un intento sistematico o esaustivo. Né tende

Why draw up another map if maps and atlases are (practically) no longer used?¹ What would von Humboldt have done today if he could have drawn up new *pictures of nature* starting from the satellite views? What room is there for an atlas and what political significance could such an atlas have? In the same way as the German geographer divulged geographical knowledge to the Enlightenment middle class to rescue them from the domination of the prince, so we considered what else could be done other than what is offered by the vast array of images of the earth proposed every day by sites devoted to on-line Atlases and the virtual travel they propose.

What significance can drawing up an Atlas have nowadays, and of so specific an aspect as coastal landscapes? Do coastal landscapes count as special territories? And if so, when and where do they join or separate from the rest of the territory? Who establishes the width of the coastal strip?

These are the questions that accompanied and stimulated us throughout the research. Urban planners are not cartographers and some of us knew relatively little about Atlases and how they have changed over time with the evolution of techniques and ideas. We chose the atlas format because it is a special text, a graphic document that combines a specific issue with general deductions on what graphic views generally reserve to specific contexts and situations². This is a tool that waives linear text in favour of digressions, circular pathways, tracing backwards, and this seemed to us the best way to express our reflections.

The atlas format is well suited to guiding the reader's gaze, orienting the specific objects content so as to stimulate a critical view rather than imposing it, contributing to build a personalized research path starting from how the reader decides to approach it. Compared with the intent to govern space and time and confine it within a human dimension, that was the purpose of so many atlases drawn up in

a cercare le cause di quello che mostra. Atlante solo perché le tante carte prodotte hanno richiesto una rilegatura per stare insieme, costruiscono una serie in sequenza di documenti di vario genere che provano ad articolare un discorso confidando molto sulla loro dimensione denotativa, considerando le mappe al punto di arrivo quando la legenda si alleggerisce fino a diventare inutile o superflua, sono carte che lanciano una sfida alla parola.

Documenti che assomigliano di più alla cartografia non codificata dei cabrei e delle platee, dove si mescolano tecniche avanzatissime con annotazioni ingenuie. Mappe accompagnate da forme loquaci di scritture per intravedere, dalla genesi di quello spazio, indizi di nuovi processi.

Un *atlante provvisorio* perché è storico e geografico senza doverlo neppure dichiarare. Perché la realtà che rappresenta sta già cambiando, perché presto sarà aggiornata da nuove immagini telerilevate; provvisorietà come paradigma di una conoscenza costruita sulla base di domande e risposte che nascono in un tempo di validità, che sono a scadenza.

La frequenza del passaggio del satellite rende subito precaria ogni formalizzazione cartografica, annulla tutto quello che è appena recente e lavora in tempo reale.

Un *atlante provvisorio sui paesaggi costieri* esplicita nelle parole che si inseguono ricorsivamente i termini della ricerca: esplorare tutte le potenzialità per la lettura delle trasformazioni di un paesaggio che si è costruito nello spazio di una storia recente, un paesaggio realizzato con ritmi veloci di trasformazione, dal carattere fortemente stagionale, per sondare cosa si guadagna nel ricorrere alla nozione di paesaggio a partire da una prospettiva costiera, se questo cuneo concettuale può aiutare a riflettere meglio sui modi dell'abitare contemporaneo, utilizzando i documenti di una breve storiografia molto contratta tra modernità e contemporaneità. Un atlante per leggere nelle mappe come il tempo attraversa lo spazio.

La fascia costiera è il luogo in cui è più evidente l'interferenza fra territorio e paesaggio, dove si può partire per capire quale delle due nozioni è più capiente a cogliere le inquietudini ma anche il respiro della contemporaneità.

Nella confusione tra le intenzioni e gli esiti, l'atlante dei paesaggi costieri aiuta a problematizzare i paradossi più vistosi del moderno dove allignano le contraddizioni di un progetto urbanistico «distratto» sui valori del contesto, i cui esiti non sono del tutto esauriti, dove si leggono gli effetti contro-intuitivi del territorio più tutelato e pianificato e, allo stesso tempo, quello più vilipeso, meno controllato e più costruito con ritmi e con intensità che non hanno pari in altre situazioni e per tutte le epoche. Dove si scontrano le interferenze tra la pluralità di usi che reclama il territorio e l'angustia della norma, la sua incapacità di indirizzarne regole e orientarne i comportamenti.

the past, the present atlas did not have systematic or exhaustive ambitions. Nor does it claim to individuate the causes of what it shows.

It is an atlas only in that the many maps produced needed to be bound together, building a series of sequential documents of various types to give an overall view, while relying strongly on the connotations of each. The maps are therefore the endpoint, so the legends are practically superfluous. The maps speak instead of words. These maps are more similar to the non coded cartography of meetings and auditoriums, where advanced techniques go hand in hand with ingenuous questions. Maps accompanied by loquacious texts form the basis from which new processes can be glimpsed.

A *provisional atlas* because it is historical and geographic even if it does not claim to be. Because the illustrated reality is already changing and will soon be updated by new scanning images. This provisional nature is a paradigm of knowledge built on questions and answers that have an expiry date, a finite period of validity. The frequency of passage of the satellite gives any formal map a precarious existence, annuls even recent findings and makes it work in real time.

The term a *provisional atlas of coastal landscapes* is a recurrent theme that illustrates the terms of our research. It explores all the potential readings of the transformations of a landscape that have occurred in recent history, looking at a territory that undergoes rapid changes, with strongly seasonal rhythms, to see what can be gained by adopting the landscape lens with a coastal perspective. To see whether this conceptual lever can help us to reflect on contemporary living styles, by using documents covering a brief historical span, squeezed between modernity and the present moment.

The coastal strip is the place where interferences between the territory and the landscape are most evident, and can give us an idea of which lens is best able to capture the fears and ambitions of the present moment.

In the confusion between outcomes and intentions, the atlas of coastal landscapes helps to point out the most obvious paradoxes of modern planning, where the contradictions of urban planning «distracted» by the context values are most evident and their outcome is still far from ended. Where the counter-intuitive effects of the most closely safeguarded and constrained territory clash with the uncontrolled building, execrable rhythms and interactions that exceed anything that has ever gone before in other situations or other times. Where there are interferences among the multiplicity of uses demanding territory and the narrowness of the legal norms, that are unable to enforce a respect for particular rules and behaviours. The atlas provides a view of the seaside of a Mediterranean land where humanity is torn between the desire to possess and affection for the place, pays attention to the reality that shows the sometimes precarious, at other times arrogant, but most-

L'atlante posa lo sguardo sui litorali di una terra mediterranea dove un'umanità si muove e si agita con desideri che oscillano tra la voglia possessoria e il bisogno affettivo; pone attenzione ai fatti che esprimono a volte in maniera precaria, altre volte arrogante, ma il più delle volte in modo scomposto e offensivo, il trattamento che si è riservato alla costa, bene pubblico per eccellenza.

L'atlante cerca di catturare l'opacità della realtà, scruta con tecniche pertinenti alla disciplina, dati, mappe e immagini, le congruenze e i paradossi delle pratiche nello spazio, mostra le rappresentazioni sociali del paesaggio litoraneo che oscillano tra una sovrautilizzazione che usura e consuma, turisti, albergatori, doppi e nuovi residenti, e una patrimonializzazione degli spazi naturali che consacra e ipostatizza. Mentre i mestieri tradizionali, i pescatori e gli agricoltori, sono così rari da diventare folcloristici. Abitanti, villeggianti, residenti temporanei e stagionali non hanno adesioni ideologiche ai loro territori, ibridano il concetto di abitabilità e miniaturizzano in forme di uso «a grana fine» quella che in passato era una spazialità deserta e profonda che si misurava a perdita d'occhio.

L'atlante non ha un intento che si esaurisce nella descrizione, come tanti che ha prodotto l'urbanistica nei tempi recenti. Il suo scopo è quello di misurarsi sull'analisi differenziata di un genere di spazio umanizzato e dei suoi gradi di autonomia a partire dai segni che una storia recente vi ha inscritto. Una descrizione disciplinare che lascia sullo sfondo la genesi del progetto.

La genealogia dello spazio costiero è recente e, quindi, va vista al rallentatore, passo dopo passo, per visualizzare l'irruzione del tempo breve nello spazio, cosa si aggiunge e dove si aggiunge. L'atlante è uno straordinario osservatorio dei modi in cui una società balneare insediata di recente ha costruito il suo progetto di spiaggia, come mostra l'attrazione del litorale mentre ne offusca l'orizzonte.

È la pesantezza dello spazio ciò che consente di trovare una posizione per guardare e misurare: lo spazio non è comprimibile³ e, per questo, è l'unico rilevatore che permette di leggere i territori della città contemporanea dai materiali di cui sono fatti, per come essi stabiliscono relazioni tra distanza, contiguità, prossimità. Il giudizio sullo spazio potrà essere solo a posteriori, per quello che le popolazioni ne hanno fatto, per come lo usano e per i desideri che appaga, mentre altri già sopravvanzano.

Un atlante che sperimenta ecletticamente tecniche e muove lentamente lo sguardo, senza fermarsi, da una parte all'altra. Confrontare cosa si aggiunge velocemente sul territorio nel breve tempo dall'entrata in vigore di una legge o di un vincolo. Densificazioni di periferie senza città, processi di deformazione di usi e pratiche nello spazio che non aggiungono nulla nel tempo, ma induriscono i materiali che si lasciano attraversare dal racconto di una villeggiatura al mare trascorsa in una roulotte, ieri, e oggi, la stessa roulotte, incastrata nella casa in pietra per un bisogno di comfort sopravvenuto, in un campeggio tutto pavimentato, una

ly disorganized and offensive treatment that is reserved to the coast, the ultimate and one of the most important areas of public heritage.

The atlas attempts to capture an opaque reality, using the techniques belonging to this discipline to scrutinize data, maps and images, congruencies and paradoxes of land use practices. It shows the social representations of the seaside landscape that result from gross overuse that destroys and consumes, by tourists, hoteliers, second home and new residents, and consecration or hypostatization of the natural spaces. Instead, the traditional crafts, fishing and agriculture, are becoming so rare they are practically folklore. Inhabitants, holiday-makers, temporary and seasonal residents have no ideological attachment to the territory, they adopt a hybrid concept of habitability and a miniature «fine grain» land use of what was in the past a deserted, profound space stretching as far as the eye could see.

The atlas does not only have descriptive intentions, like so many produced by urban planning in recent years. It aims to measure and make a differential analysis of the human occupation of space, and its degree of autonomy, starting from the signs imprinted by recent history.

A disciplinary description with the project aims as background.

The genealogy of the coastland space is recent and must therefore be seen in slow motion, step by step, what has been added and where it has been added. The atlas is an exceptional observatory of the ways how the recent sea-bathing society has built up its beach plan, revealing the attractions of the coast while obscuring the horizon.

It is the weight of space that puts us in the position of being able to look at it and measure it: space cannot be compressed³ and for this reason, it is the only indicator that allows us to interpret the territories of the contemporary city according to the materials it is made of, how they establish relations among distances, adjacencies, proximities. Judgements about space can only be made *a posteriori*, on what populations have done, what they used it for, which desires were appeased and which continue to demand satisfaction.

An atlas that experiments with eclectic techniques and slowly but continuously revolves the gaze from one point to the other. Comparing what is rapidly added to the territory in the brief time after a law is passed or a constraint added. Processes deforming the uses and practices in space that add nothing over time but harden the materials that recount the tale of a holiday at the sea spent in a caravan, yesterday, and today the same caravan surrounded by a stone house because of the need for greater comfort, in a fully paved caravan site, with the caravan now immobilized and without wheels, a sort of wardrobe, an involuntary *ready made* object.

roulotte ormai ferma e senza ruote, una sorta di armadio, un *ready made* involontario. Oppure un desiderio post-rurale in una villa al mare dove si è prima sottratta l'agricoltura e dopo si è impiantato un uliveto diventato giardino.

I contributi per l'atlante sono stati costruiti grazie al confronto di diverse competenze e all'acquisizione di nuove, ma soprattutto per la capacità di un gruppo di ricercatori di stare insieme, già collaudata in altre esperienze di lavoro, sulla consuetudine allo scambio di riflessioni che si arricchiscono nel confronto. Un lavoro paziente di linguaggi che non si aggrediscono anche quando sono distanti, che lasciano insorgere la curiosità che solo la voglia di approssimarsi ad altre visuali riesce a fare, senza arroganza⁴.

Il lavoro dei fotografi⁵, a cui si è data la delega di guardare meglio, è stato prezioso. Un linguaggio discreto, somnesso, interrogativo che ha aiutato a osservare situazioni non codificate, non comprese o male intese. Uno sguardo che impone un'idea di confine che dipende da dove ci si colloca e che, in un paesaggio costiero, diventa cruciale. Uno sguardo che scruta in un mare di oggettività, che rinuncia a formalizzare perché quel che conta è il modo in cui la fotografia riporta la maniera in cui gli oggetti occupano un posto nel presente. Cogliere la fragilità dello spazio costiero che è cosa diversa dalla flessibilità e re-movibilità delle sue strutture. Tecniche e poetiche a confronto tra l'immagine telerilevata, lontanissima, e la fotografia che coglie il punto di attacco a terra degli oggetti.

I contesti

Le aree di studio prescelte sono rappresentative di tre diversi luoghi selezionati lungo la costa pugliese, a loro volta inquadrati in macro-contesti, dalla forma quadrata di 60 chilometri. I ritagli di diverso formato delle aree studio sono la conseguenza della quantità di territorio prestata alla lettura perché coprisse i fenomeni da descrivere, così come differenti sono state le profondità temporali perché fossero capaci di tenere tutto il racconto biografico dei luoghi.

I casi di studio prescelti sono questi: una città, Margherita di Savoia, un territorio costiero a spessore, quello del Sud-est di Bari, un punto geografico marino-terrestre, Otranto, allo stesso tempo una città, un capo, uno stretto.

Per ogni contesto sono stati adottati differenti stili di lettura, indotti dai modi in cui alcuni fenomeni insorgevano come specifici di quella storia, di quel luogo, cercando le maniere più adatte per raccontarle. Per tutte le esperienze, il tentativo è stato quello di rallentare il tempo per cogliere il ritmo del cambiamento.

Margherita di Savoia, fondata in epoca borbonica a ridosso di una salina storica, è una città-fabbrica di sale. Posta lungo una sottile lingua di terra che divide la più grande salina d'Europa dal mare, ha una struttura urbana allungata e monotona fatta di isolati trasversali alla linea di costa, tali da migliorare il processo di

Or else the post-rural desire for a seaside villa that is first subtracted from agriculture and then surrounded by an olive grove that becomes a garden.

The contributions to the construction of the atlas were gained thanks to the integration of various skills but also to acquiring new ones, and above all to the ability to work together. This had already been developed in previous work experiences, with the habit of exchanging reflections that are enriched by this reciprocation³. A patient work of translation of languages that do not conflict even when they are far apart, but arouse a curiosity that only the desire to see with other eyes, free from arrogance, can satisfy⁴.

For this reason, the work of the photographers⁵, delegated the task of looking more closely, was very precious. A discreet, soft toned, interrogative language, that helped us to see situations that have been miscoded, misunderstood or misread. A gaze that showed that the idea of a border depends on where one is standing, and that this for a coastal landscape is a crucial aspect. A gaze that scrutinizes a sea of objects, that renounces formalization because what counts is the way the photograph reports the way objects occupy space in the present moment. Capturing the fragility of the coastline space, that is quite different from its flexibility and the re-movability of its structures. Techniques and tales that are reflected in the satellite images from far away, and the photograph that copies the point of attachment of the objects to the earth.

The contexts

The chosen study areas are three selected places on the Apulian coastline. The different format types are due to the quantity of territory to be included to provide an adequate description. Different time scales have also been adopted in order to obtain a more complete biographical account of these places.

Our case studies consist of a city, Margherita di Savoia, of a full thickness coastal territory to the south-east of Bari, and of a land-sea geographic focus, Otranto, that is simultaneously a city, a cape, and a strait.

Different interpretation styles were adopted for each of these contexts, dictated by how in the search for the best ways to describe them, some phenomena emerged as specific to that historical background, that place. In all these experiences, the aim was to slow the passing of time in order to capture the rhythm of changes.

Margherita di Savoia was founded in the Bourbon era, beside the salt marshes, as a factory city. Situated along a narrow strip of land that separates the largest salt marshes in Europe from the sea, it features a lengthened, monotonous urban structure consisting of blocks running transversally to the sea. This scheme served to improve the ventilation and promote evaporation of the water in the salt basins

ventilazione per l'evaporazione dell'acqua dai bacini di sale retrostanti. Città sostenibile prima ancora di qualsiasi protocollo, asseconda la natura con l'opera dell'uomo, non è oppositiva alla sua missione di luogo in cui l'abitare coincide con la produzione del sale.

Margherita è una città che incontra il mare solo parallelamente al suo lungomare balneabile perché subito dopo c'è la salina dalla quale parte, implacabile, la campagna che del mare non ha più né la brezza né il ricordo. Oggi la città è in cerca di un nuovo modello di sviluppo che concili diverse istanze: la scarsa attrattività turistica, la dismissione dei bacini del sale dove si disordina il rigoroso impianto urbano, la ri-naturalizzazione delle saline per tornare a essere le originarie lagune salmastre.

Il territorio del Sud-est, 72 chilometri di costa per uno spessore medio di 10 chilometri, è compreso tra Bari e Brindisi, città volutamente escluse perché del territorio si vogliono mettere a fuoco soprattutto i fenomeni della dispersione costiera. Una terra stretta che a breve si innalzerà verso l'interno a segnare un secondo ciglio dal quale si traguarda il mare a distanza. Due coste che costruiscono due fenomeni insediativi in parallelo, uno eco dell'altro, con differenti aspettative di mare, che addentrano la balneabilità fino a confondere i desideri di spiaggia con il piacere della campagna.

Una terra dall'incerto futuro, che non ha dismesso la sua matrice rurale ancora competitiva con altri usi del suolo, pur a ridosso dell'area metropolitana barese, ancora preservata da importanti processi trasformativi, in attesa di scegliere tra le lusinghe della globalizzazione e i modelli innovativi di un turismo sostenibile.

Otranto è una località storica del turismo pugliese, uno dei pochi contesti in cui è possibile raccontare una storia dell'evoluzione dei modelli e dei materiali del turismo, oggi sottoposti a ulteriori trasformazioni, in parte dovuti al riverbero del successo del Salento come meta del turismo internazionale, per altri versi significativi di un contenimento della pressione costiera e della ricerca di un turismo di qualità più esigente e più esclusivo che si muove in una terra peninsulare che può dirsi ovunque costiera. Otranto è una città che ha saputo pianificare il suo territorio tra tutela e sviluppo preservando le proprie risorse naturali, ha ben articolato le offerte turistiche con i diversi materiali che offriva il suo lungo fronte a mare, il paesaggio agrario della riforma e le pinete costiere a Nord e, grazie anche alla presenza di un'area militare, a Sud, uno straordinario contesto di pascoli su scogliere che sembra arrivare intatto dal passato.

behind. The city was sustainable long before such protocols were adopted, seconding nature and human intervention, and creates no conflict between its missions as a salt factory and a place to live.

Margherita comes face to face with the sea only beside the long sea front with bathing facilities. Immediately beyond that lie the salt marshes and then it is all countryside where no trace of the nearby seaside remains. The city is now in search of a new development model that can reconcile different aspects: its poor tourist attraction, the abandonment of the salt basins, giving rise to disordered urban development, the return to nature of the salt basins, reverting to their original brackish lagoon type.

The South-east territory measures 72 kilometres, with a mean width of 10 lying between the cities of Bari and Brindisi, that were deliberately excluded because the aim was to highlight the recent territorial scatter phenomena. A narrow strip that will soon spread inland, creating a second level from where the sea can be glimpsed at a distance. Two coasts with two settlement phenomena lying parallel, one echoing the other, with different expectations of the seaside, but where at some points the pleasures of the seaside and countryside blend together.

The future of this land is uncertain. It has not lost its rural origin competing for other land uses, despite its vicinity to the Bari metropolis, and has been preserved from evident transformation processes. The choice is still open between the attractions of globalization and innovative models of sustainable tourism.

Otranto is a historical tourist locality in Apulia, and one of the few contexts where it is possible to trace the course of evolution of tourist models and materials. Nowadays these are undergoing further transformations, partly due to the ripple effect of the success of the Salento as an international tourist attraction but also because it has a significant effect on reducing the pressure on the coast and on satisfying demands for higher quality, more exclusive tourism around a peninsular territory that offers plenty of chances to enjoy the limpid sea.

Otranto is a city where safeguarding the landscape has gone hand in hand with development, to diversify tourist opportunities while preserving the natural resources. All this thanks to the different materials such as the long sea front, the agricultural land protected by the reform and the coastal pine woods to the north and also, thanks to the presence of a military precinct, to the south, an exceptional area of pasture land and cliffs that has descended intact from the past.

¹ Così *argutamente* intitolava Franco Farinelli il suo intervento, tenuto nell'ambito di un ciclo di seminari – che ha affiancato la ricerca lungo il suo percorso – durante i quali si sono discussi gli stati di avanzamento della ricerca e i temi in riferimento ai diversi interlocutori. Ai seminari hanno partecipato numerosi studiosi che hanno lasciato, dunque, preziosi contributi, tra questi, Pierre Donadieu, agronomo, geografo e paesaggista, professore dell'École Nationale Supérieure du Paysage (*L'Urbanisation des littoraux*); Mirka Benes dell'Università di Austin (*Gardens and relation to larger landscapes*), Texas; Richard T. T. Forman, ecologo del paesaggio (*Urban Regions Worldwide. Including Coastal Areas Ecology and Planning beyond the City*), Harvard Design School, Cambridge (MA), con il quale, in particolare, abbiamo condiviso anche tre giornate di *field trip* sui luoghi della ricerca. Numerosi altri *visitatori* hanno seguito i nostri lavori contribuendo con preziosi suggerimenti: in particolare, Francesco Indovina, urbanista, Istituto universitario di Venezia. A Biagio Salvemini, storico, Università di Bari, va un nostro ringraziamento speciale.

² B. Secchi, *La forma del discorso urbanistico e il territorio*, in «Archivio di Studi Urbani e Regionali», 24, 1985.

³ In particolare Paola Mairota, ecologa del paesaggio e ricercatrice di assestamento forestale e silvicoltura, presso l'Università di Bari, Palma Blonda e Cristina Tarantino, ricercatrici del CNR-ISSIA di Bari, sono state preziose compagne di viaggio.

⁴ Cfr. F. Cassano, *Approssimazione. Esercizio di esperienza dell'altro*, il Mulino, Bologna 2003.

⁵ Non si può fare a meno di citare Berardo Celati e il suo lavoro paziente a trovare un raccordo tra l'indagine fotografica e quella cartografica, la sua capacità persuasiva nel convincere Guido Guidi a «scendere» nella Puglia.

¹ This is the title of the seminar by Franco Farinelli, in the context of a cycle of seminars that accompanied the conduction of the present research. These seminars included valuable contributions by many researchers. During with discussions were held about the state of advancement of the research and the issues addressed by the different authors. Pierre Donadieu, agronomist, geographer and landscape expert, professor at the École Nationale Supérieure du Paysage (Désire du paysage Littoral), Richard T. T. Forman, landscape ecologist () with whom we also spent three days on a field trip around the research areas. Many other visitors followed our work and contributed helpful suggestions, in particular Francesco Indovina, urbanist at the Istituto universitario di Venezia. Special thanks go to Biagio Salvemini, historian, University of Bari, for the reflections his writing stimulated me to make.

² B. Secchi, *La forma del discorso urbanistico e il territorio*, in «Archivio di Studi Urbani e Regionali», 1985, 24.

³ In particular, Paola Mairota ecologist and researcher on forest organization and sylviculture University of Bari, Palma Blonda and Cristina Tarantino, researchers at the Cnr Issia of Bari, were valuable travelling companions.

⁴ Cfr. F. Cassano, *Approssimazione. Esercizio di esperienza dell'altro*, il Mulino, Bologna 2003.

⁵ Particular thanks go to Berardo Celati for his patience in following our reflections and directing the photographer's gaze to the sea, the times of the surveys and the places to be discovered together.

ORIENTAMENTI SCIENTIFICI E CULTURALI / SCIENTIFIC AND CULTURAL FOCUSES

Mariavaleria Mininni

L'atlante contiene in forma organizzata i risultati di una ricerca che ha l'obiettivo di delineare un metodo di lavoro per osservare, descrivere e interpretare i territori costieri.

Le tre operazioni non costituiscono una sequenza lineare ma indicano un percorso articolato di lavoro che si dispone lungo un asse temporale. La prima mossa è stata quella di percepire sensorialmente i luoghi per come sono fatti e quali pratiche li occupano, come sono usati e come li vive la società. La vista in primo luogo, e, per questo, la fotografia è stata di grande aiuto, ma utilizzandola in maniera non esclusiva. Secondariamente, rilevare e misurare l'effettiva consistenza fisica e morfologica dello spazio, sia quello naturale sia quello umanizzato. In ultimo, analizzare attraverso *tecniche pertinenti* se quelle pratiche sono correttamente collocate in quegli spazi, quali condizionamenti alcuni fattori, naturali, sociali, culturali, determinano nelle maniere di abitare, se le azioni che vi si svolgono stanno «comode» nei luoghi che gli sono stati attribuiti a partire dalla verifica del progetto che ha preceduto quello spazio.

Uno stile di analisi «d'autore»¹, adattato e tarato per la lettura dei contesti costieri, che compete i modi in cui l'urbanistica guarda i luoghi prestando attenzione, rileva lo spazio con gli strumenti e i mezzi che le sono propri, oggi sempre più sofisticati a cogliere le questioni diventate più complesse, e li predisporre, infine, al vaglio critico della realtà, pensando soprattutto al modo per poterla migliorare.

L'urbanistica è messa alla prova per esplorare la sua capacità di orientare una descrizione pertinente del paesaggio costiero che oscilla tra una dimensione naturale complessa, collocata tra domini marini e terrestri, una declinazione della diffusione insediativa costiera dalla antropogeografia meno scontata e meno esplorata di quanto non sia stato già detto sulla dispersione urbana, un osservatorio dell'azione abitativa nella contemporaneità dove è dato leggere

The atlas contains a systematic description of the results of a research aiming to set up a working methodology for observing, describing and interpreting coastal territories.

These three operations are not done in linear sequence but indicate a detailed pathway followed along a specific time scale. Firstly, it is necessary to gain a sensory perception of what the places are like and what practices are adopted therein, how they are used and experienced by society, and their geographical outlook and panorama. For this purpose, photography has been extremely useful but is not the only method adopted. Secondly, a survey and metric analyses are made of the true physical and morphological nature of the spaces, both natural and man-made. Lastly, analyses are made using *pertinent techniques* to ascertain whether these practices are correctly apportioned to those spaces. Some conditioning factors, natural, social, and cultural, determine whether the space is coherently employed and the actions are "comfortably" accommodated in spaces governed by a prior feasibility plan.

A recognizable «analytical style»¹, tailored to reading the coastal landscapes, that dictates how urban planning views such spaces, scans the places using specific tools and methods. These latter are becoming ever more sophisticated as the growing complexity of the issues is acknowledged. Finally, a critical assessment of the reality is made from the standpoint of possible improvements to be made.

Urban planning is weighed in the balance to explore its ability to draw up a pertinent description of coastal landscapes, that range from a complex natural dimension, sandwiched between the sea and land domains, measuring the extent of human settlement from a more painstaking anthropogeographic standpoint than is usually adopted when making generic denunciations. This will act as an observatory of modern living practices, gaining a better insight into the interferences

di società che non sono coerenti con lo spazio e con se stesse e l'angustia di una visione scarsamente regolativa, ma che si fa rigida più che rigorosa sulla costa. Visioni a contrasto che l'atlante propone per una presa di responsabilità da parte della disciplina scegliendo gli strumenti più adatti per osservare: fallimenti delle azioni di governo su territori molto vincolati, la scarsità degli esiti delle politiche di integrazione tra ordinarietà e straordinarietà dello spazio costiero, scarsa ragionevolezza delle regole, la quantità e la qualità delle trasformazioni sul litorale che non provengono dai fabbisogni, e come e dove si fanno più dense.

Per ultimo, il contesto costiero è sembrato particolarmente adatto a capire quanto si guadagna a evocare la nozione di paesaggio per avanzare un ragionamento più sensibile sui luoghi e sulle persone che lo abitano, a riflettere su geografie ampliate dalla globalizzazione che cercano significati meno scontati di identità, nelle diverse consistenze della *corporalità* e della *pietra*², aiutando a trovare livelli inediti di intersezioni.

Il percorso metodologico così delineato ha potuto fare affidamento su differenti paradigmi culturali e scientifici, che, di volta in volta, sono sembrati idonei ad affrontare le questioni che insorgevano lungo il corso del lavoro. Esperienze che appartenevano al retroterra culturale del gruppo di lavoro e qui sollecitate per interpretare uno dei contesti più emblematici della contemporaneità.

I fondamenti culturali e scientifici possono essere ricondotti principalmente a due matrici culturali e scientifiche, la *landscape ecology*, in particolare quella che fa riferimento a Richard T. T. Forman e alla sua scuola, e le posizioni culturali che un gruppo di studiosi di paesaggio sta elaborando all'interno delle ricerche e iniziative che fanno capo alla École Nationale Supérieure du Paysage di Versailles³.

Si è debitori alla scuola francese, in particolare, per la capacità di aver individuato nella nozione di paesaggio le domande che pone oggi l'urbanistica sul progetto della città contemporanea. L'orizzonte costiero, più che altrove, mostra la ricerca affannosa di un progetto individuale di spiaggia che la società contemporanea elabora come *desiderio di paesaggio* e di una natura post-moderna, dove si mettono a fuoco, allo stesso tempo, i modi in cui una società balneare sperimenta un'idea collettiva di stare insieme, una proposta abitativa che non produce più urbanità, ma a essa pur sempre si ispira, quantunque in maniera scomposta.

La *landscape ecology*, per altri versi, è apparsa un supporto metodologico prezioso per questa indagine perché aiuta a interpretare i processi ecologici che delineano nuovi concetti geografici collocandoli nello spazio e nel tempo, suggerendo una lettura problematica delle trasformazioni del paesaggio e delle

among pluralist land uses demanding territory, and the narrow regulatory views about how it should be occupied. Contrasting views that the Atlas points out as a means to stimulate the discipline to assume responsibility, selecting the most suitable tools for observing: failures of government actions in territories with strong constraints, poor outcomes of integration policies of ordinary and extraordinary governance of the coastal landscape, unreasonable rules, as well as the quantity and quality of transformations of the coastline not due to real human needs, and how and where these show the greatest density.

Lastly, the coastal context seemed particularly suited to acquiring a better understanding of what can be gained by evoking the notion of landscape in order to promote a line of reasoning that is more sensitive to the needs of the places and the inhabitants. This should serve to reflect upon the widened geography of globalization in the search for less banal identities, in the different consistencies of the *corporeal* and of *stone*², helping to find unusual intersection levels.

This methodological approach relied on different cultural and scientific paradigms, according to which seemed best suited in each case to facing the issues that arose during the work. Experiences deriving from the different cultural backgrounds of the work group were used to stimulate other means of interpreting one of the most emblematic contexts of the present day.

The cultural and scientific foundations of the work can be largely attributed to two cultural and scientific matrices, *landscape ecology*, with particular reference to Richard T. T. Forman and his school, and the cultural positions being developed by a group of landscape experts in the research and initiatives being conducted at the École Nationale Supérieure du Paysage of Versailles³.

We are particularly indebted to the French school for their ability to see in the notion of landscape the issues that face urban planning today for the contemporary city. The coastline horizon, more than elsewhere, shows the traces of a busy search for an individual beach plan that has given rise to the *desire for landscape* of today's society. At the same time, it highlights the way the sea-bathing society is experimenting with a collective idea of togetherness, a habitation proposal that does not produce urban development but is nevertheless still inspired by it, although in a disorganized manner.

Besides, *landscape ecology* appears to be a valid methodological support that helps to interpret the ecological processes in space, delineating new geographic concepts. It offers ways to conceptualize ideas, refine knowledge and engage design projects, tracing a research path that can combine ecology, urban and landscape planning.

Landscape ecology has always founded its knowledge on a coherent relation among different scales and levels of resolution, where the view is not deformed

sue implicazioni in chiave ecologica. Attraverso un confronto multiscale, essa interpreta le trasformazioni proponendo soluzioni e principi progettuali, ponendosi tra storia e geografia per tracciare un vero e proprio percorso di ricerca tra ecologia, urbanistica e paesaggio.

Il *margin* e il *gradiente* sono i pattern di una visione «in tensione» tra domini terrestri e marini che la disciplina utilizza per lo studio dell'ecosistema costiero e che più facilmente consentono di rilevare le attuali incongruenze, gli errori di scala, le grane troppo o troppo poco dettagliate che miniaturizzano uno spazio che era prima profondo, il disordine nella distribuzione dei materiali che si dispongono contro-fibra sul suolo. Strategie della visione che le letture hanno adottato senza neanche il bisogno di dirlo, filtri culturali entrati ormai nei codici impliciti dell'interpretazione mostrano l'incapacità delle recenti trasformazioni a interpretare formalmente il significato della gradualità e del margine mentre colgono solo passaggi bruschi e improvvisi, una lottizzazione a contatto con la scogliera, l'asfalto di un lungomare prossimo alla sabbia, una casa nella duna, forme di uno spazio diventato incoerente e generico.

Le molteplici letture di statistiche spaziali, *edge density*, *patch density*, *frattalità*, *deviazioni standard* che l'atlante propone, sono tecniche della rappresentazione che misurano i nuovi fenomeni paesistici, alludendo alle possibili future prestazioni mentre ancora descrivono lo spazio.

Il testo ha una struttura articolata. Una contro-copertina localizza la Puglia spazialmente nei mediterranei del mondo, i diversi processi di urbanizzazione lungo la costa nei mari d'Europa, le diverse maniere per l'Italia, a sua volta penisola, di essere costiera. Un percorso principale, costruito attraversando scale diverse e utilizzando stili eclettici di analisi, alterna visioni generali a visioni particolari: la scala regionale, perché la Puglia è tutta costiera, introduce le questioni che emergono alla scala vasta (*macroscala*), successivamente quella dei tre contesti (*microscala*) e i loro inquadramenti, su quadrati che misurano 60x60 km (*mesoscala*). Ogni contesto riporta in primo luogo un'istruttoria comune fatta di tre documenti, il *rilievo* della carta tecnica regionale, quattro foto non a corredo di mappe ma come sguardi esterni e autonomi nell'*osservare*, il *cambiamento* o la carta del «rosso e del nero» eseguita su una foto del 1945 sottolineando in nero quel che c'era e in rosso tutto quello che si è aggiunto fino a oggi. Alcuni box tematici affidati a letture esperte si intercalano a mano a mano che emergono questioni, invitando ad approfondimenti senza interrompere il filo della lettura. Attraverso le lenti di Guido Guidi e di Berardo Celati che lo fotografa sui luoghi, arricchiamo lo sguardo. Il contributo di Richard T. T. Forman è l'unico momento in cui le interpretazioni non si accontentano di commentare e avanzano proposte.

by errors of focus, and a plan is attributed to each scale, whose appropriateness brings the various phenomena into focus and sharp contrast. The scale is no longer used as a representation tool but as a plan itself, determining the very existence of the phenomenon.

By means of a multiscale comparison, transformations can be interpreted in an urban planning key, balanced between history and geography, tracing a true research pathway straddling the fields of ecology, urban and landscape planning. The margin and the gradient are patterns of a view «under stress» between the land and sea domains used by this discipline to study the coastal ecosystem. They best delineate the current incongruencies, errors of scale, too fine or too heavy grains that miniaturize a space that was once wide, revealing the disordered distribution of materials arranged higgledy-piggledy on the ground.

The viewpoint strategies adopted in these readings are, of course, seen through the cultural filters that are implicit in the interpretation codes, showing how the recent transformations have been unable to produce gradual changes and margins but only abrupt, sudden landscapes, a seafront in contact with the cliffs, tarmac beside the beach, a house on the dunes, forms in a space that has become incoherent and generic.

The multiple readings of spatial statistics, edge density, patch density, fractal level, standard deviation, proposed by the Atlas are representation techniques that detail the quality of the landscape at the same time as they describe it.

The text is articulated in different parts: a main pathway, built using different scales and eclectic analytical styles, alternating with general and particular views. Since Apulia is all coastline, it presents the issues that emerge at this scale, and those of the three different contexts (60x60 km square) as a mesoscale between the regional scale (macro scale) and the situation scale (micro scale). Each context firstly features a common preliminary investigation consisting of 3 documents and 3 points in the interpretation process, the survey of the regional technical map, four photos not as a complement to the maps but to provide an external, autonomous observational view of the changes or the «red and black» map superimposed on a photo of 1945, highlighting what was there then in black and what has been added since in red. Some theme boxes have been entrusted to experts, inserted as the different issues emerge. They invite a more in-depth consideration without interrupting the reader's thread. An inner jacket localizes Apulia in the world, in the Mediterranean area, showing the different urbanization processes along the coasts in the European seas, and the different coastlines of Italy, in its turn a peninsula. Guido Guidi's lens enriches our view. The contribution by Richard T. T. Forman is the only point where the interpretations go beyond commenting to become true planning proposals.

¹ B. Secchi, *Descrivere/interpretare*, in *Le forme del territorio italiano*, 1, *Temi e immagini del mutamento*, a cura di A. Clementi, G. Dematteis, P. C. Palermo, Laterza, Roma-Bari 1996.

² R. Sennet, *Flash and Stone. The Body and the City in Western Civilization*, Faber and Faber, London 1994.

³ Si fa riferimento, in particolare, a Pierre Donadieu e al lavoro del suo gruppo di ricerca presso la scuola.

¹ B. Secchi, *Descrivere/interpretare*, in *Le forme del territorio italiano*, 1, *Temi e immagini del mutamento*, a cura di A. Clementi, G. Dematteis, P. C. Palermo, Laterza, Roma-Bari 1996.

² R. Sennet, *Flash and Stone. The Body and the City in Western Civilization*, Faber and Faber, London 1994.

³ With particular reference to Pierre Donadieu and the work of his research group at the school.

UNA TERRA OBLIQUA

Mariavaleria Mininni

La Puglia è una terra obliqua, circondata dal mare in forme variabili di peninsularità. *Obliquità* e *peninsularità* possono essere le chiavi per aprire a qualche visione storica e geografica.

Penisola a tratti di una penisola più grande che la contiene, a sua volta ospita altre forme peninsulari: da quelle territoriali come il Gargano a quelle piccole che portano sopra città come, per esempio, Gallipoli, fino al lembo di terra con cui la Puglia chiude l'Adriatico e finisce nel Mediterraneo, non senza aver prima girato nello Ionio.

Un'isola imperfetta, direbbe Matvejević. «Il mare sta di qua e di là, seduto come noi, come a tavola insieme», diceva Brandi¹. Una terra inclinata a sud-est che potremmo dire ovunque costiera a parte alcune cerniere di attacco a un territorio che a breve, sull'altro versante, incontrerà il mare.

La Puglia ha, per queste ragioni, una bio-geografia ovunque mediterranea che influenza il clima e la flora, anche quando si alzano le quote altimetriche e il mare non si vede o non bagna le sue terre, «perché esso si sente dappertutto»².

La Puglia mostra un gradiente ecologico esteso, e perciò è la terra delle dodici querce. Areale più occidentale della distribuzione di alcune specie botaniche diffuse particolarmente nei Balcani e nell'Egeo, essa ha maggiori somiglianze per le affinità floristiche ed eco-geografiche con le terre trans-frontaliere più dello stesso *mainland*. Una zattera ospitale per la flora e per l'avifauna, avara di boschi ma ricca di endemismi. A volte forme vegetazionali erbacee vivono latenti nei mesi di siccità per esplodere alle prime piogge e inondare di oli volatili e di odori l'aria di quei prati che a breve torneranno a sembrare inutili. Garighe e pseudosteppe, prati annuali mediterranei sono estetismi vegetali più difficili da intendere e apprezzare che le lussureggianti foreste che si trovano altrove.

La Puglia è per gran parte del suo territorio un grosso blocco calcareo, fatta eccezione per le terre sciolte quaternarie della Capitanata e altri frammenti di litosuoli.

Un paesaggio geologico superficiale che influenza l'idrografia in forme erosive effimere e discontinue, e che arriva in superficie a tal punto che su di esso con difficoltà si distinguono muri, casedde, specchie, dalle forme naturali del carsismo. Rilievi blandi che sporgono di poco dai tavolati calcarei, che emergono a stento dalle pliche delle serre salentine, spesso sottolineati da incastellamenti o sormontati da palazzi, perché in Puglia, come dice Brandi, non c'è mai l'inerzia del piano livellato³.

Sul mare la Puglia presenta una grande varietà di morfologie costiere da poterne ricavare un atlante muovendosi solo sul suo territorio: golfi, baie, promontori, montagne sul mare, penisole grandi e piccole. Caratteri geografici e forme di utilizzazione e umanizzazione che non devono però trarre in inganno a pensare nel passato la spazialità costiera in termini specialistici né tanto meno puntuali, tale che la comprensione delle sue forme possa lasciare presupporre la direzionalità dei flussi e delle merci, possa suggerirci qualche prevedibilità nell'affiliazione tra terre interne e terre costiere e tra queste e le società insediate.

La storia della Puglia e del mare è, dunque, quella di un territorio costiero paradossale⁴, volendo sottolineare le difficili concomitanze tra cause ed effetti, spazialità, maniere di abitare e di produrre.

Il carattere dello spazio pugliese nasceva in passato, senza essere del tutto smentito nella contemporaneità, dall'accostamento di territori segnati da contrasti violenti, i modi plateali con cui le forme di società si adattavano o si opponevano alle dominanti fisico-ambientali, costa e interno, rilievi e pianure, argille e terre carsiche, senza entrare in contraddizione quando questi territori toccavano il mare. Un livello alto di omogeneità, grandi granai, immense distese di ulivi, pascoli sterminati, e, allo stesso tempo, una capacità di adattamento delle popolazioni che non avvertivano radicamenti e coincidenze tra i luoghi di erogazione del lavoro e quelli dell'abitare, disposti pur di sopravvivere a spostamenti continui a seconda dei calendari della raccolta e della semina, dei trasporti delle merci dalle campagne fin

nelle stive delle navi, pronti ad alienare e riacquistare le terre rispetto alla disponibilità o scarsità di denari⁵.

Ne deriva ancora oggi una struttura territoriale «a mosaico» composto da tessere a *grane* diverse che convivono alla stessa scala, la *large size* degli areali continui e omogenei, oliveti, seminativi e pascoli, carsismo e terre sciolte, e la *fine size* delle miriadi di frammenti connettivi, strade interpoderali a raggiera che dipartono dai centri e si diffondono tutto intorno e la cui fittezza è tale da non poter fare a meno di pensarle come al consolidarsi delle miriadi di direzionalità dei cammini giornalieri dei contadini che, dalle *agrotowns*, raggiungevano le campagne, anche quelle non proprio di prossimità, per ripercorrerle al rientro alla sera.

Una terra che, per quanto stretta e costiera, contraddicendo l'organizzazione ecologica «a gradienti», poco si prestava, in passato, a una lettura per differenziali di profondità, senza variazioni di densità tra funzioni e forme spaziali nel passaggio dalla costa verso l'interno. Fenomeni diventati vistosissimi, invece, nella contemporaneità.

La Puglia costiera non era altro dal resto del territorio, quasi un'improvvisa linea di sezione che mette in mostra l'interno. Grandi pascoli non dissimili da quelli dell'Alta Murgia arrivavano a ridosso della risacca del mare senza modificarsi. Coste abitate da centri giganteschi come non vi erano nel passato di simili in tutta Europa e coste deserte e senza città che faranno dire al Colamonico⁶ di queste anomalie ancora a ridosso del secolo scorso, allertandoci su alcuni dati: 21 centri costieri in tutta la Puglia pur con una costa così estesa, un differenziale che passa da un centro ogni 13,6 km in Terra di Bari ai 39 km in Capitanata fino alla distanza media di 83 km nella Terra d'Otranto, pur popolata da una miriade di piccole città in cui si distribuisce l'altissima densità della popolazione salentina.

Una penisola poco costiera in passato, e oggi imbastardita dalla costruzione diffusa di «marine» che annunciano, con la loro toponomastica, il rotolamento a mare del policentrismo salentino.

Una storia, dunque, molto contemporanea, fatta di spazialità multiple, fluide e versatili, poco radicate ma non per questo poco rappresentative di uno *stile di Puglia soggettivo* che basta a dire dei continui adattamenti e dei conflitti senza scomodare le retoriche identitarie.

Quello che cambia della percezione del mare nella post-modernità è la miniaturizzazione dello spazio costiero, forme molteplici di occupazione diffuse e banalizzazione degli usi che ne abbassano la scala di riferimento, da quella geografica, a grana larga, a quella locale, ritagliata e diventata minuta. Molti uomini in poco spazio inseriti in forme deboli e povere.

Una frantumazione dello spazio fatta di voglia possessoria delle terre e desideri pulviscolari costruiti in solitudine, immagini che si imparentano con quel processo

di *addolcimento*⁷ e che sul mare impatta con un territorio sensibile sia per le ecologie che per le aspettative.

La Puglia è territorio obliquo perché inclinato a Oriente ma anche perché, come l'inclinazione fa scorrere su un lato le sfere poste libere su una tavola, tutto rotola a mare, si affolla, urtandosi alla ricerca di un posto in prima fila.

¹ C. Brandi, *Pellegrino di Puglia. Martina Franca*, Laterza, Bari 1960.

² G. Macchia, *Il teatro delle passioni*, Adelphi, Milano 1993.

³ Brandi, *Pellegrino di Puglia* cit.

⁴ B. Salvemini, *La Puglia e il mare*, in «Quaderni del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale» (PPTTR), Regione Puglia 2008.

⁵ B. Salvemini (2006), *Porti di campagna e porti di città. Traffici e insediamenti sulle coste del Regno di Napoli nella prospettiva di Marsiglia (1710-1843)*, in *Il territorio sghembo. Forme e dinamiche degli spazi umani in età moderna. Sondaggi e letture*, Edipuglia, Santo Spirito (Ba) 2006.

⁶ C. Colamonico, *Gli agglomerati umani lungo la linea di spiaggia*, in *La distribuzione della popolazione in Puglia secondo la distanza dal mare*, estratto dal «Bollettino della R. Società Geografica Italiana», 1918, pp. 52-6.

⁷ B. Salvemini, *La Puglia, le Puglie. Note di inquadramento sui paesaggi storici*, in «Quaderni del paesaggio», 2, Seminari del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTTR), Regione Puglia 2009.

UN TERRITORIO A INTERMITTENZA

Mariavaleria Mininni

Anche in Puglia, una particolare forma di città del XX secolo si è costruita sulla costa, irrompendo con un'intensità e una velocità che non ha pari in altri contesti e in altre epoche.

L'osservatorio litoraneo consente di mettere a fuoco alcune prerogative dell'abitare contemporaneo. In esso i desideri di spiaggia e la *fascination des rivages* intersecano la ricerca paziente delle dimensioni fisiche e concrete del benessere individuale e collettivo che sottendono al fenomeno della diffusione.

Il territorio costiero è, dunque, un tipico paesaggio contemporaneo, instabile, stagionale e precario che complica l'antropologia della diffusione, le case abitate un mese l'anno, la *doppia residenza* per chi abita senza esclusività due case, le *coabitazioni*, per chi condivide progetti di abitabilità di uno stesso luogo, della stessa casa, condomini di periferia che si trasformano in case di vacanza. Forme nello spazio che si prestano a letture non univoche, strategie spaziali di soggetti che provano a ordinare più di un paesaggio, una casa in città e una al mare, disponibili sempre per ogni evento, nessuna che chiude per ferie.

In passato la Puglia incontrava il mare in ambienti di umanizzazione densa negli usi e nelle pratiche ma avara nelle forme che si lasciavano con parsimonia cadere sul suolo, piccoli ricoveri temporanei, pietre che parlavano di giurisdizioni o limiti di proprietà, quello che ancora oggi permane, ormai «spaesato», nella spazialità vitalistica della contemporaneità.

Uno sguardo critico a distanza consente di leggere lo spazio costiero recente per confrontarlo sulla durata.

I litorali pugliesi hanno rappresentato nelle epoche passate l'immaginario della paura e dell'inquietudine insieme a quello dell'intraprendenza e della ricchezza. La costa, spesso terra di paludi, scandiva un ritmo netto e contrastato tra *un territorio vuoto*, e uno duro, e densamente abitato, delle città di pietra.

Il telaio insediativo costiero riferiva chiaramente di un rapporto forte tra dominanti ambientali e flussi di uomini e merci: dalle terre vuote perché troppo alte o troppo basse e queste ultime paludose, a quelle disseminate di robusti centri costieri dislocati per strategie geografiche o opportunità naturali, con alcune originalità che segnano uno «stile di Puglia»: il sistema «a trave reticolare» dei centri costieri del nord-barese le cui dinamiche sottendevano un bacino di influenza di tale portata da richiedere una seconda fila di *centri corrispondenti* in posizione appena arretrata alla costa. Una giacitura strategica di urbanità costiere e sub-costiere a un tempo, che ancorano i territori interni e già li proiettano sul mare. Città importanti e così fitte che non si possono intendere senza pensare alla complementarietà di un grande *openness* quale quello dell'Alta Murgia e della Capitanata.

Nello spazio costiero della contemporaneità la cadenza, prima fitta e segnata dalle lunghe pause, è diventata genericamente sincopata, ha perso il ritmo.

In tempi più recenti un processo di saturazione è iniziato prima intorno alle città, con la costruzione di periferie generiche, e si è fatto via via più invadente proponendo tassonomie insediative che complicano il già ricco repertorio della diffusione: tessuti periferici senza centro, case poco più grandi di cabine al mare che si spalmano senza remore, a volte confermando le trame agricole preesistenti, altre volte inventandole, piattaforme turistiche che come francobolli sostituiscono lembi di pinete marine con i loro tessuti uniformi che alla naturalità sostituiscono un giardino *privato*, volendo proprio alludere al senso etimologico di qualcosa che si sottrae.

Un territorio per lungo tempo vuoto che non ha opposto resistenza e si è frantumato scambiando la scala da quella geografica di un entroterra, che rimaneva anche in profondità costiero, a quella in miniatura dove si costruisce autonomamente il proprio progetto di «come stare a mare». Un salto di scala non solo spaziale ma

anche genetico e fenomenologico dove il suolo da *terroir*, bene pubblico e luogo delle giurisdizioni e della legge, diventa *terrain*, terra privata e che porta frutti.

Ne emerge un modello di paesaggio a *intermittenza*, fatto di visioni contrastate che oscillano tra la repressione autoritaria del vincolo e l'enfatizzazione del mercato e del turismo. Un territorio dove la coesistenza e la giustapposizione di molteplici ritmi individuali non riescono a trovare una configurazione flessibile che rielabori le aspettative private dentro un progetto collettivo che emancipi dalla solitudine e che abbia anche una qualche capacità di trascendere. Un progetto che alluda a temi più impegnativi oltre la pacifica convivenza o il semplice rischio dell'infrazione dello spazio di movimento dell'altro.

Come conciliare le immagini pulviscolari e la pluralità di sguardi dei tanti progetti di spiaggia con la tutela dell'ambiente costiero e la rigidità della norma? Come assecondare le ipotesi neoliberaliste della libertà di intraprendere e quelle garantiste che sostengono la regolamentazione pubblica nella gestione sostenibile di un bene comune?

L'*intermittenza* richiama anche nuove cornici artistico-critiche che stanno mettendo in discussione idee convenzionali come le coppie di termini natura/artificio, soggetto/oggetto e sollecitano l'urgenza di sondare se i presupposti di una metafisica del periurbano alludano a una nuova topografia di spazi. Relazioni di forma e controforma vengono proposte per connotare un'estetica costiera della contemporaneità, ciò che resta sul territorio, ciò che residua, mentre il vuoto, non più sfondo, entra a far parte del ritmo, scandisce l'intermittenza. Forme che dicono di processi i cui esiti non sono stati presidiati dai piani, un progetto preterintenzionale a scala territoriale come lascito della città moderna a partire dai modi in cui è l'urbanistica che l'ha prodotto.

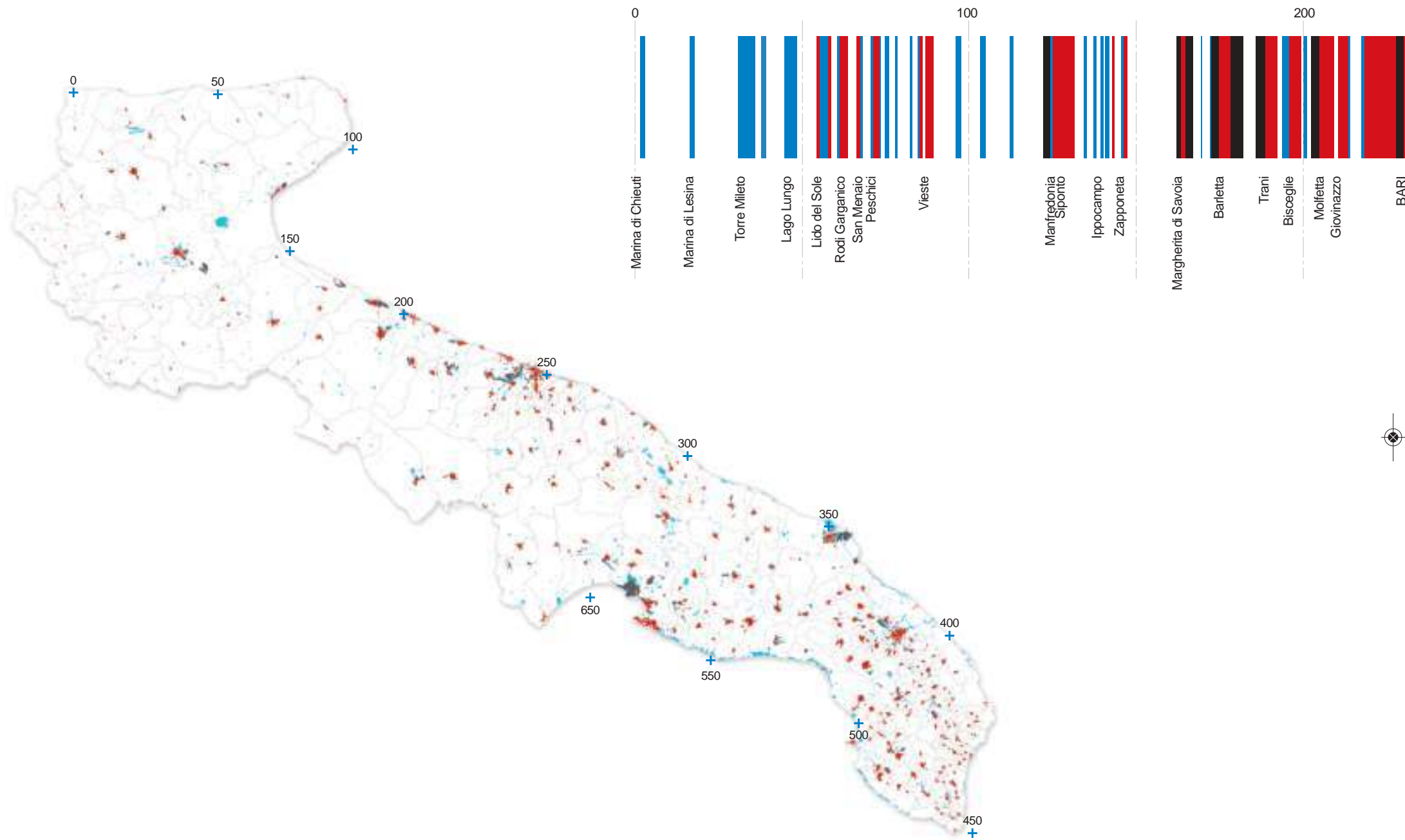
Le immagini che l'atlante propone non vogliono essere più indulgenti sul presente. Mentre ammoniscono, già sollecitano il progetto dell'*astensione* e della *sottrazione* come chiave di un'estetica ecologica che aspira a drammatizzare nuovamente la spazialità costiera.

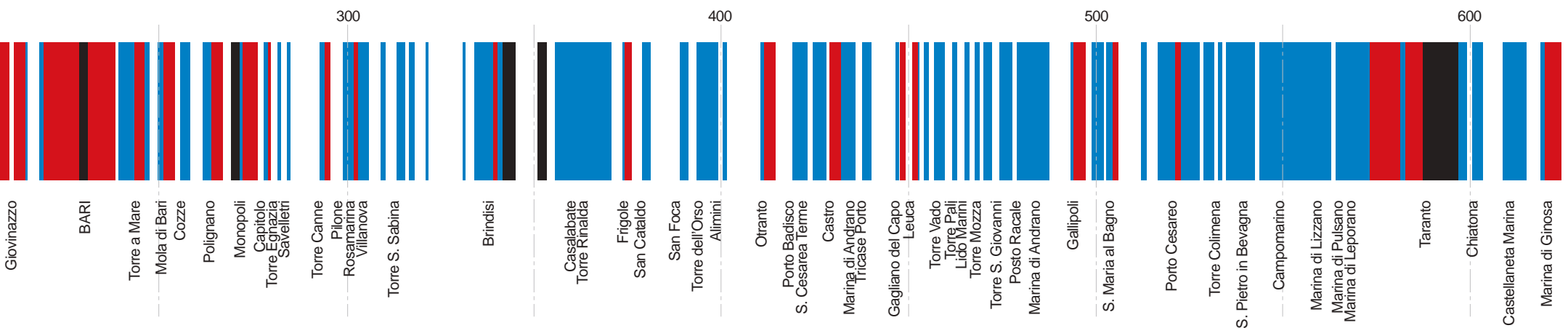
Sono emblematiche le immagini che nell'atlante sovrappongono al territorio reale la stratificazione della strumentazione urbanistica, dove emerge la mancanza di un disegno di politiche e di spazi dentro cui configurare un sistema di valori in grado di mobilitare collettivamente soggetti che operano invece indisturbati. Molti spazi vuoti non sono rassicuranti poiché tacciono sulle proposte di imponenti villaggi turistici, super attrezzati più della stessa città, che rimangono a lungo sulla carta, lasciano interdetti i loro stessi proponenti, già rifiutati dalla loro stessa storia. La costa in Puglia, tuttavia, non cede sempre alla periferia balneare, ormai irreversibile altrove. Alcuni brani di costa libera non sono residuali ma da essi si traggono le regole che ordinano territori più recenti, campagne ancora intatte sul mare

che riusano i segni delle quotizzazioni della riforma, praterie costiere che ricordano le permanenze degli usi pastorali arrivati fino alle soglie della contemporaneità e mai entrate nella modernità, orti costieri curati ancora come giardini a testimoniare che il giardinaggio è arte più antica dell'agricoltura. Marginalità, pudore oppure semplice casualità. È inutile cercare i motivi della resistenza alla trasformazione di un territorio, le ragioni di ciò che resta. Uno spazio opaco che non si lascia attraversare, dove la retorica della realtà vince sia la retorica della precisione che quella delle giustificazioni. L'atlante sperimenta le tattiche di uno spazialismo non ingenuo, che aiuta a uscire dal campo delle affermazioni generiche o, al contrario, troppo congetturali. Legge lo spazio e in esso ciò che ne hanno fatto gli abitanti.

La sequenza delle tavole nelle pagine successive mostra il processo di intasamento dello spazio costiero rilevandolo sul filo teso di una corda litoranea, come un grande prospetto territoriale. A partire dai tre colori che parlano dei principali materiali che si rinvengono sulla costa, le città in rosso, la dispersione costiera in azzurro e le aree produttive in nero, vengono ricostruiti spessori e ritmi che lasciano intravedere i diversi dispositivi spaziali e le loro differenti razionalità scalari, poste sullo stesso piano: la *cadenza* storica delle città, ancora oggi leggibile, l'*occlusione* dei vuoti dalla dispersione costiera che attestano ormai una frequenza autonoma, gli *intervalli a passo largo* delle grandi aree produttive.

È questo il ritmo della società contemporanea, la nuova semantica della periurbanità. Un posto senza più eroi né tempeste, diventato docile e mansueto.

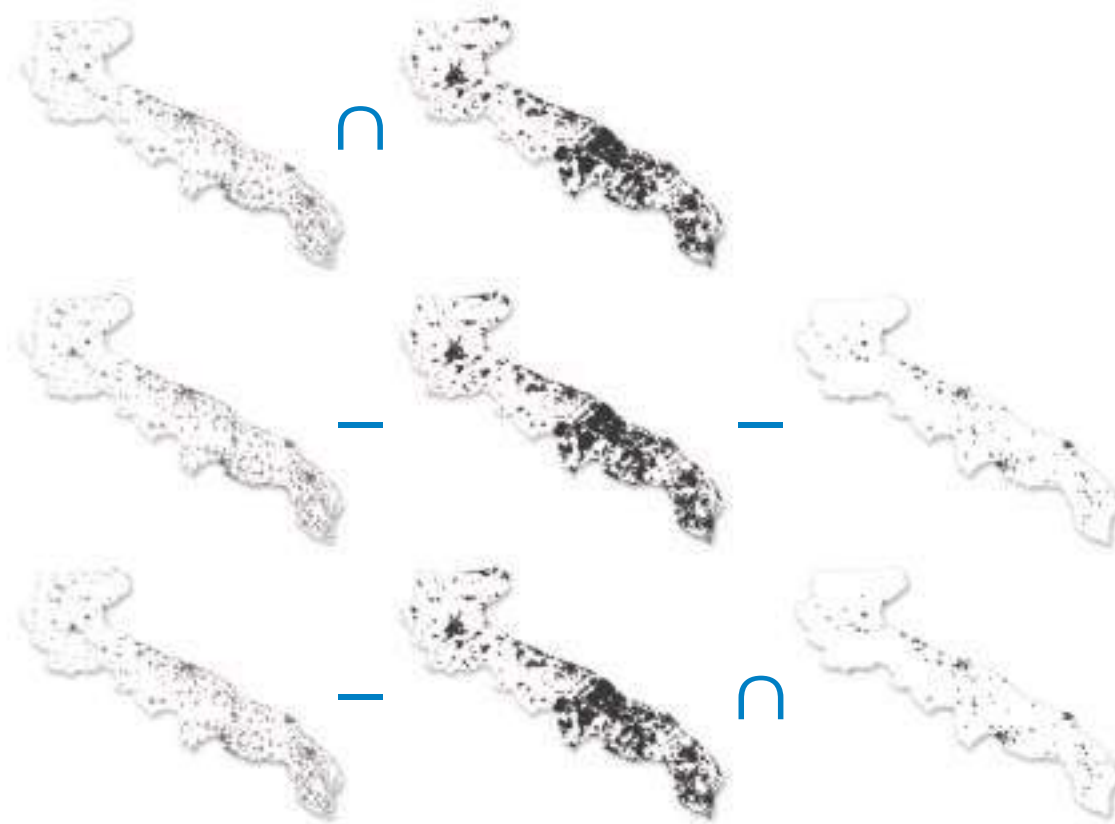




molto costruito, molto abitato

molto costruito, poco abitato

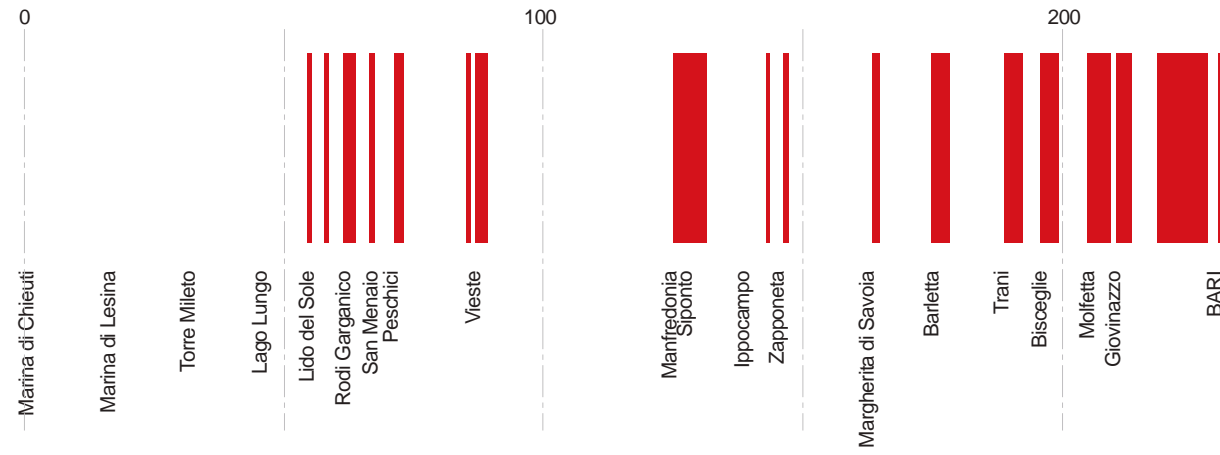
aree industriali/commerciali



edificato [sigria-inea]

densità demografica 10ab/kmq [istat]

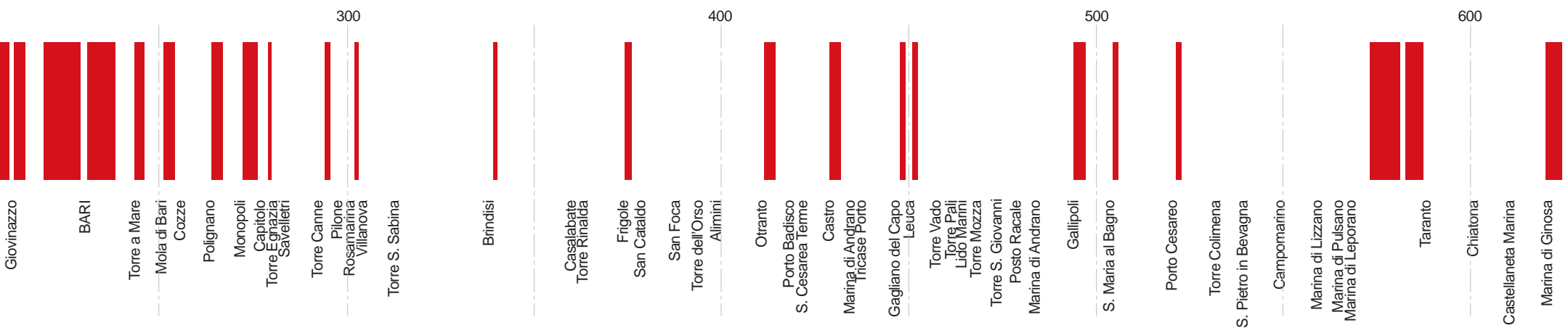
zone industriali/commerciali [corine land cover]

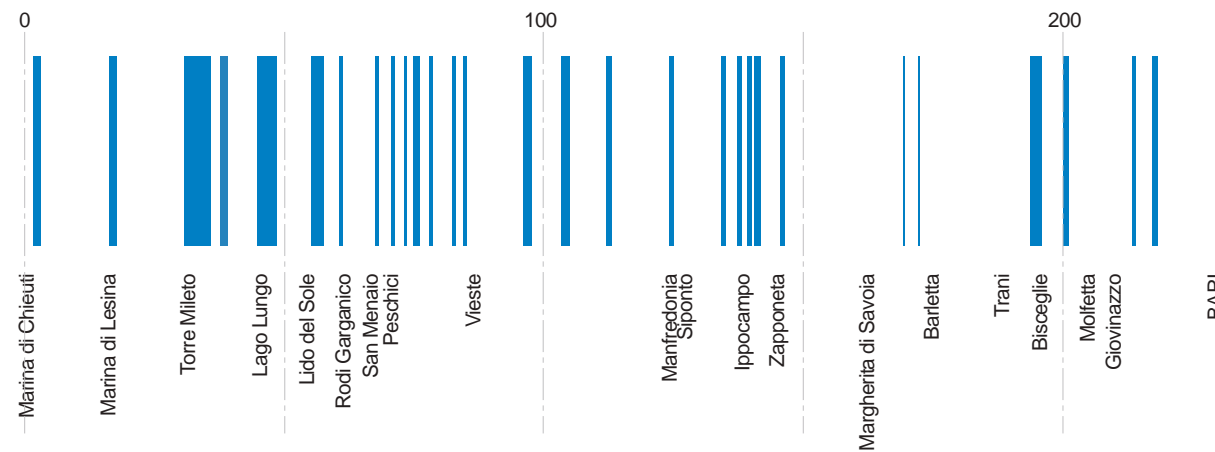
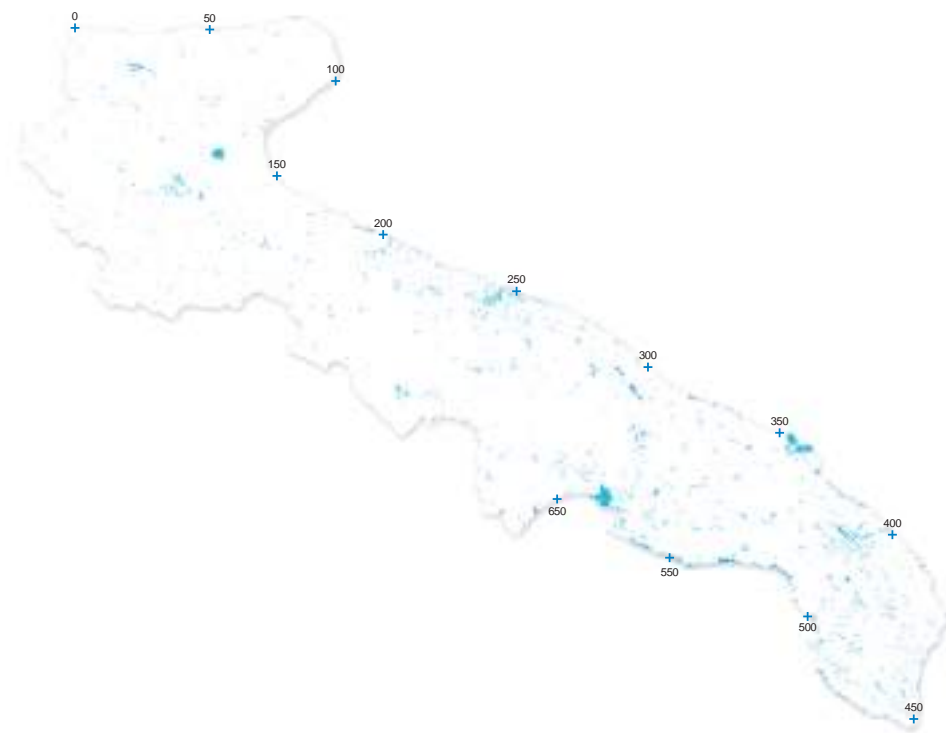


edificato [sigria-inea]

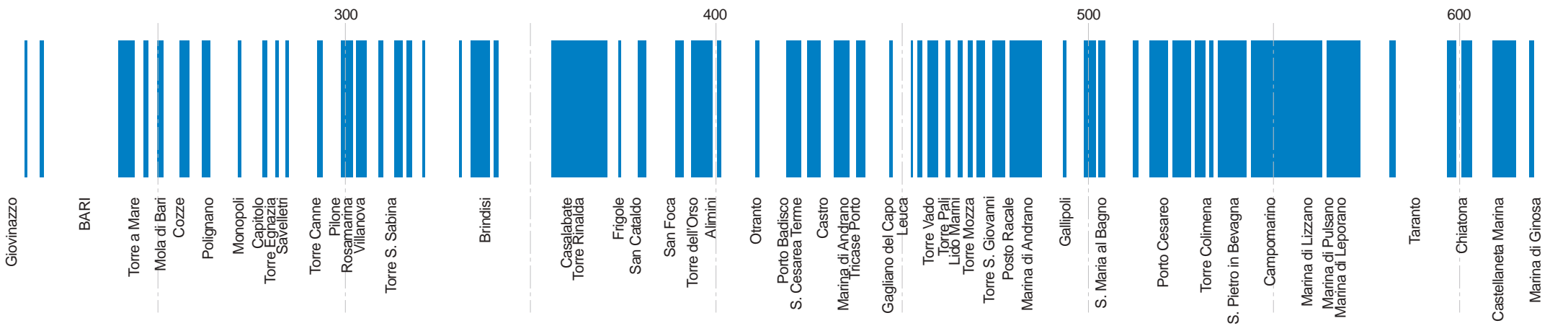
densità demografica
10ab/kmq [istat]

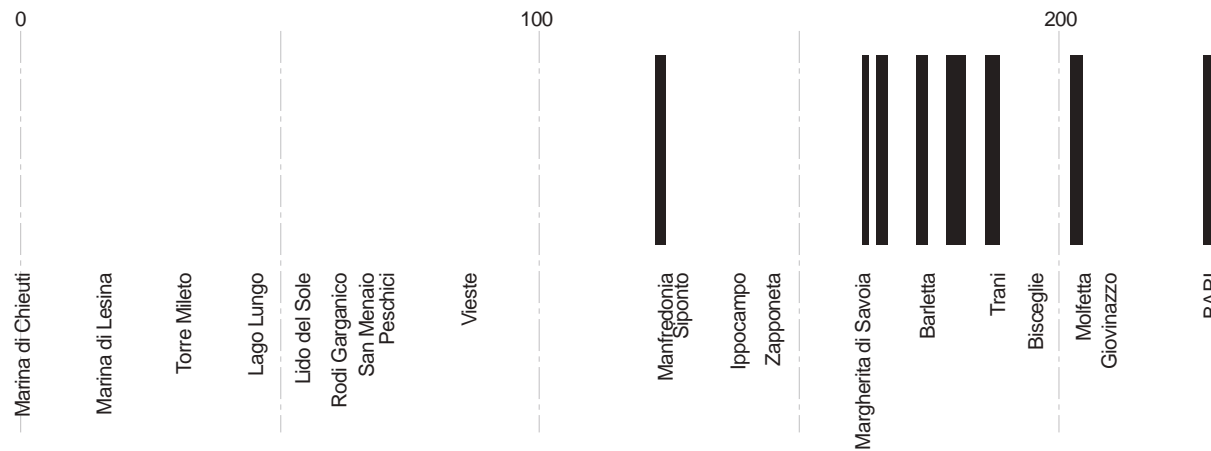
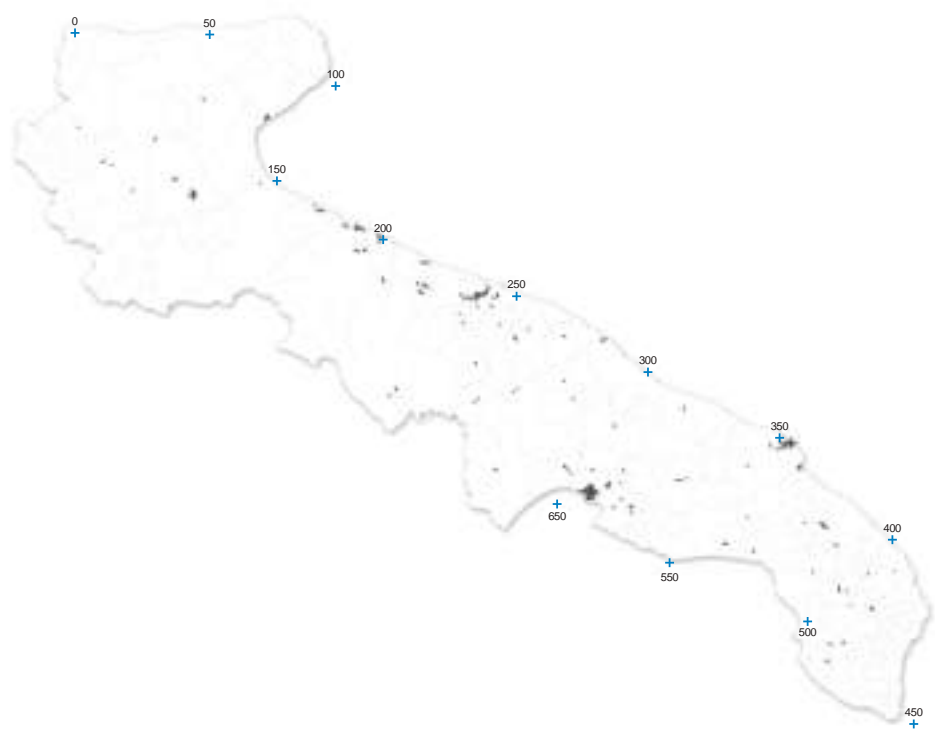




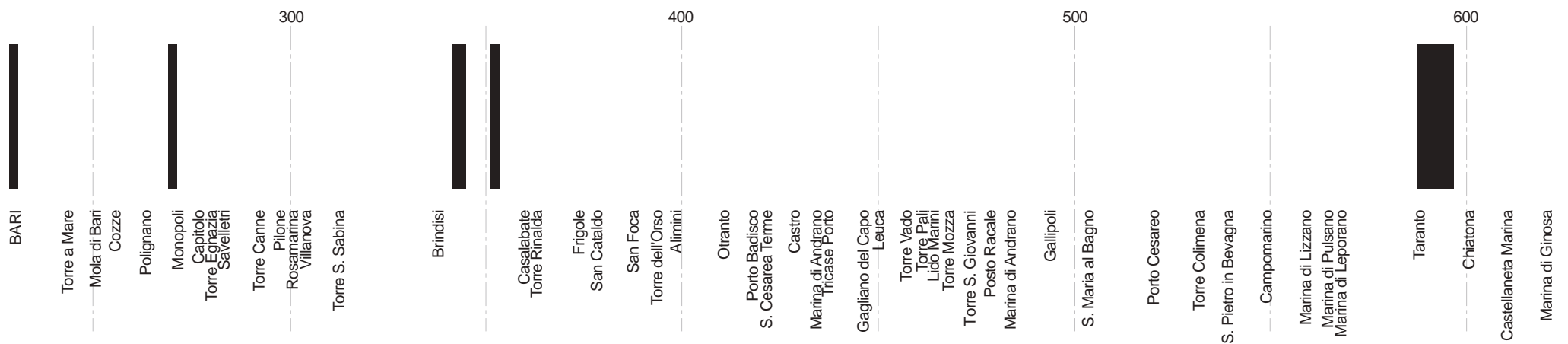


MOLTO COSTRUITO / POCO ABITATO



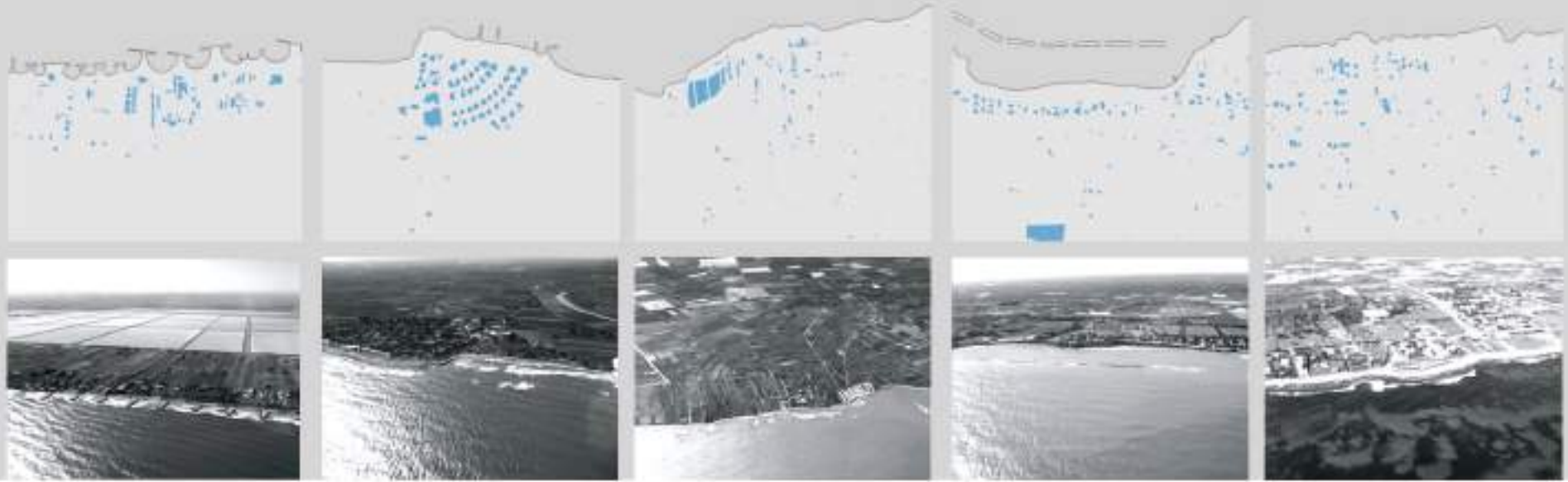


Giovinazzo





San Placido, Lesina / Funni, Mattinata / Villaggio Fiume, Barletta / Rosa Marina, Ostuni / Torre Pali, Salve / San Pietro in Bevagna, Manduria



mola

polignano

monopoli



brindisi



IL TERRITORIO DEL SUD-EST: PIANI IN SEQUENZA

Il territorio del sud-est preso in considerazione è quella fascia costiera lunga 72 chilometri compresa tra Bari e Brindisi, senza includerle, che ha vocazioni turistiche e agricole a un tempo. Una regione geografica sotto il profilo litologico, geomorfologico e della copertura del suolo, una forma territoriale, per così dire, auto-evidente – il suo carattere si legge meglio nel confronto con i territori costieri del nord barese dei quali ne rappresenta una prosecuzione dal punto di vista fisico e ambientale – non altrettanto per le forme di umanizzazione.

I lembi distesi delle coste, che a nord di Bari portano a mare la Murgia per piani digradanti, improvvisamente qui si accentuano per l'accorciamento dello spazio tra versanti e litorale, tra piani inclinati e incisioni erosive, rendendo più leggibili i caratteri di un paesaggio meno contrastato altrove.

Un territorio che porta i segni, un sistema di coltivazione a orti costieri che in passato disegnava minuziosamente il litorale, stanze coltivate a cielo aperto, con tanto di arredi, pozzi, *norie*, trulli e *casedde*, dove le pratiche di terra toccavano quelle di mare, mescolandosi.

A differenza dei passi cadenzati delle grandi costellazioni urbane del nord, le città costiere qui sono rade e diversissime tra loro: più ravvicinate nel primo tratto, si arretrano sugli spalti verso sud, in modo che potrà essere successivamente colonizzata. Viene a delinearci un sistema a doppia costa, che rende più profonde le aspettative del mare poiché si traguarda anche da lontano. Un affaccio bifronte, visto anche come la sporgenza del territorio sub-costiero della Murgia dei Trulli, che addentra e intensifica gli insediamenti dove, altrove, decrescono per effetto della diluizione della pressione costiera. In questo territorio, nel passato disabitato sulla costa e occupato solo stagionalmente in campagna, nell'epoca recente si è andata sedimentando un'urbanizzazione costiera che ingloba oggetti vecchi e nuovi accostandoli nel lussureggiante repertorio litoraneo della contemporaneità.

Nelle pagine che seguono, un lungo cartiglio racconta i processi di costruzione della diffusione costiera rilevandoli nella sequenza delle tre sezioni storiche (1945,

1997, 2007), dove i colori *nero*, *blu* e *rosso* riferiscono dei materiali che si sono via via aggiunti, una strategia elementarista che aiuta a catturare il movimento, a collocare gli oggetti tra lo spazio e il tempo.

La mappa si presta a una lettura vicina e lontana: quella territoriale, in cui emerge il fenomeno in tutta la sua portata, quella dettagliata delle situazioni caso per caso, dove lo sguardo può soffermarsi e ricostruire dalla composizione di segni e colori i differenti processi incrementalisti che hanno prodotto il fenomeno generale, micro-trasformazioni che si accumulano e scrivono una nuova geografia. Come una sequenza cinematografica che rallenta, si sofferma, zooma, e subito dopo allarga il campo per andare in dissolvenza a guardare altrove.

Storie dei materiali e degli oggetti che passano dalla flessibilità e stagionalità all'irreversibilità, indurendosi e radicandosi al suolo, le perforazioni e le frammentazioni dello spazio prima intero, gli aggiustamenti estenuanti. Una nuova versione di quel *popolo di formiche* che aveva messo a coltura terre salde e dure, un'impresa impossibile per uomini, ma possibile solo se fatta incessantemente, si ripropone oggi sul litorale. Da questa lettura ne sono derivate altre, intenzionate a dire come, dove e quando i fenomeni si sono collocati e consolidati nel tempo, commentando e deducendo con tecniche appropriate dentro un mare di oggettività.

Un confronto tra territorio e strumenti della pianificazione non riesce a trovare attenuanti sugli scarsi esiti delle azioni regolative, destinazioni insediative che a volte precedono ma molto spesso seguono per riparare ciò che è già avvenuto, tentativi rimediali più che conformativi di buone regole d'uso, forme che dicono di processi sempre nuovi sul litorale, che stentano a formare tassonomie stabili. Un laboratorio didattico ma soprattutto l'esperienza personale dei luoghi ha consentito di costruire la biografia di alcune situazioni, tra racconti orali e ciò che si è vissuto come spettatori di una delle tante storie di litorali che si sono lentamente riempiti di case; una storia ricostruita negli stessi tempi con cui si monta un album di famiglia (MM).









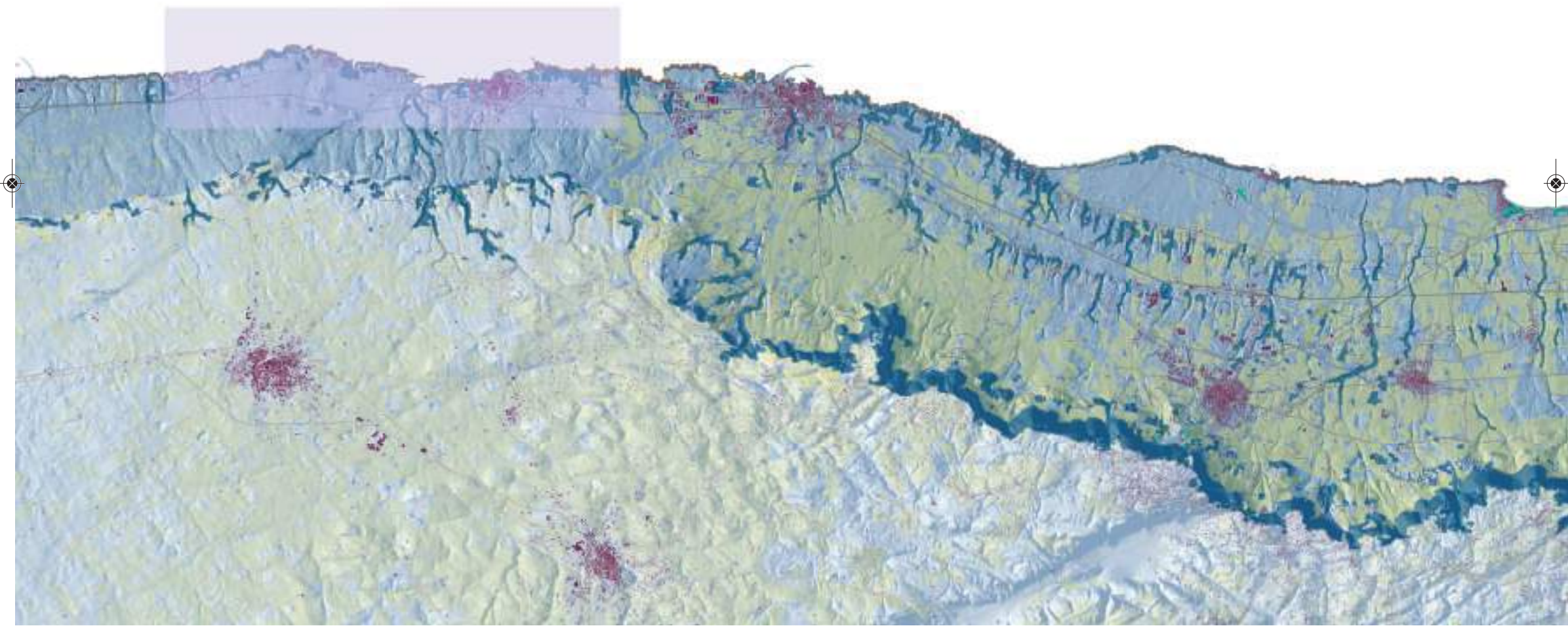


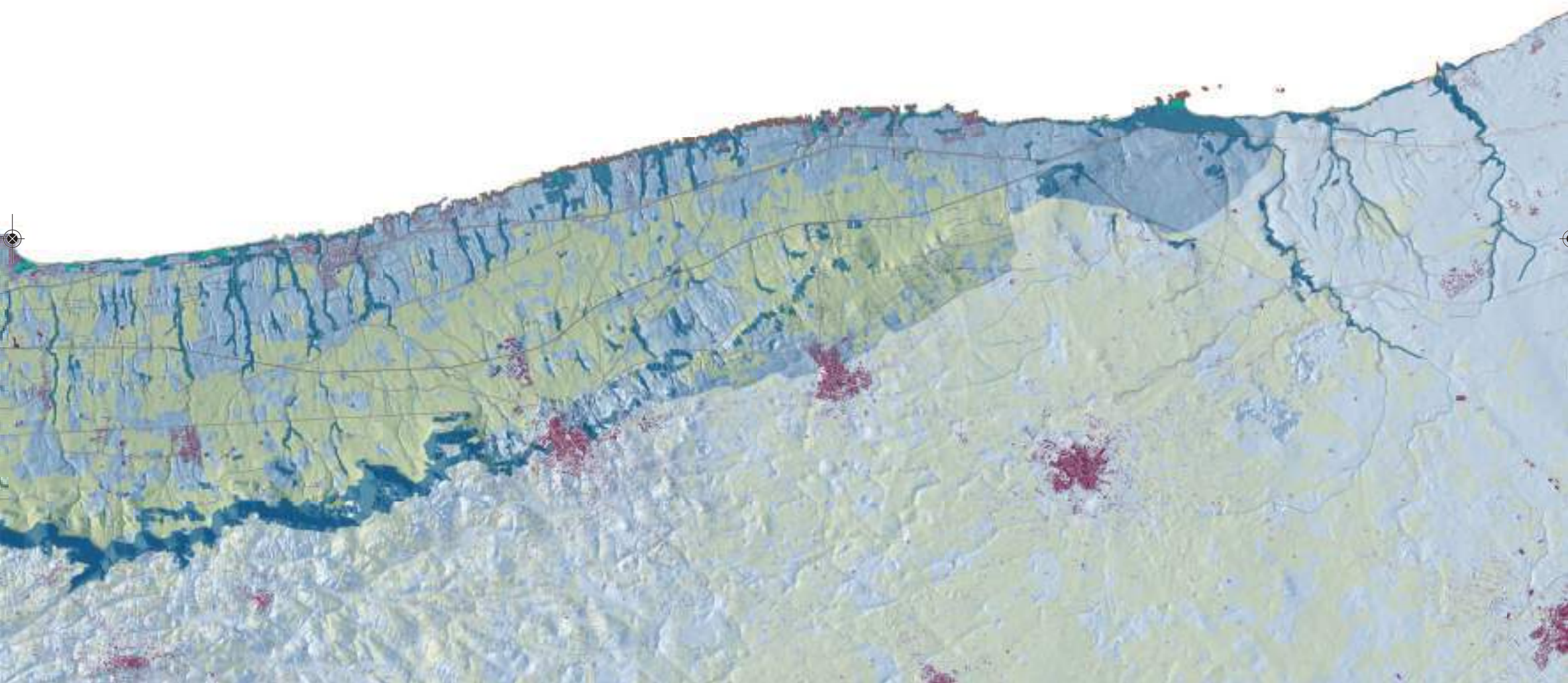




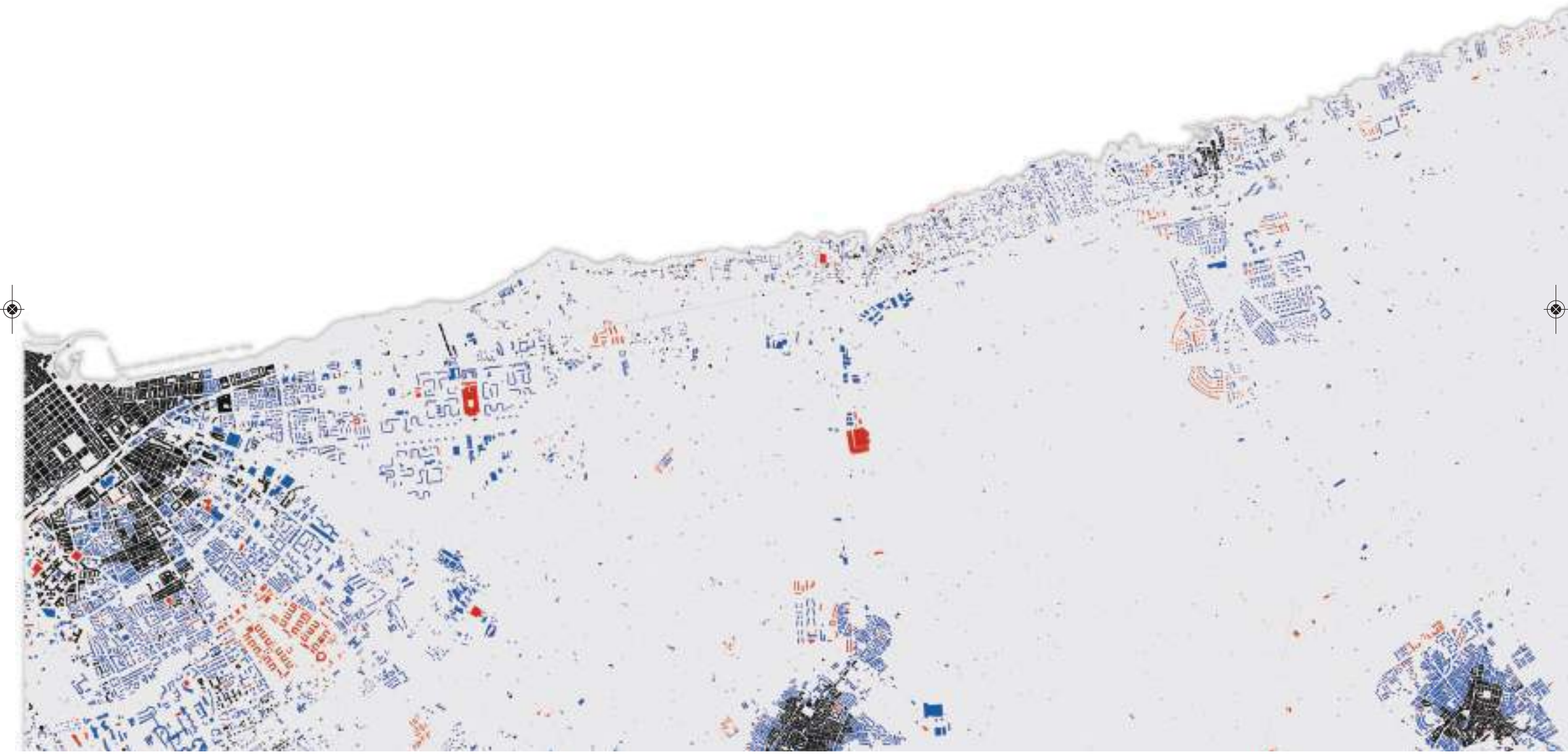


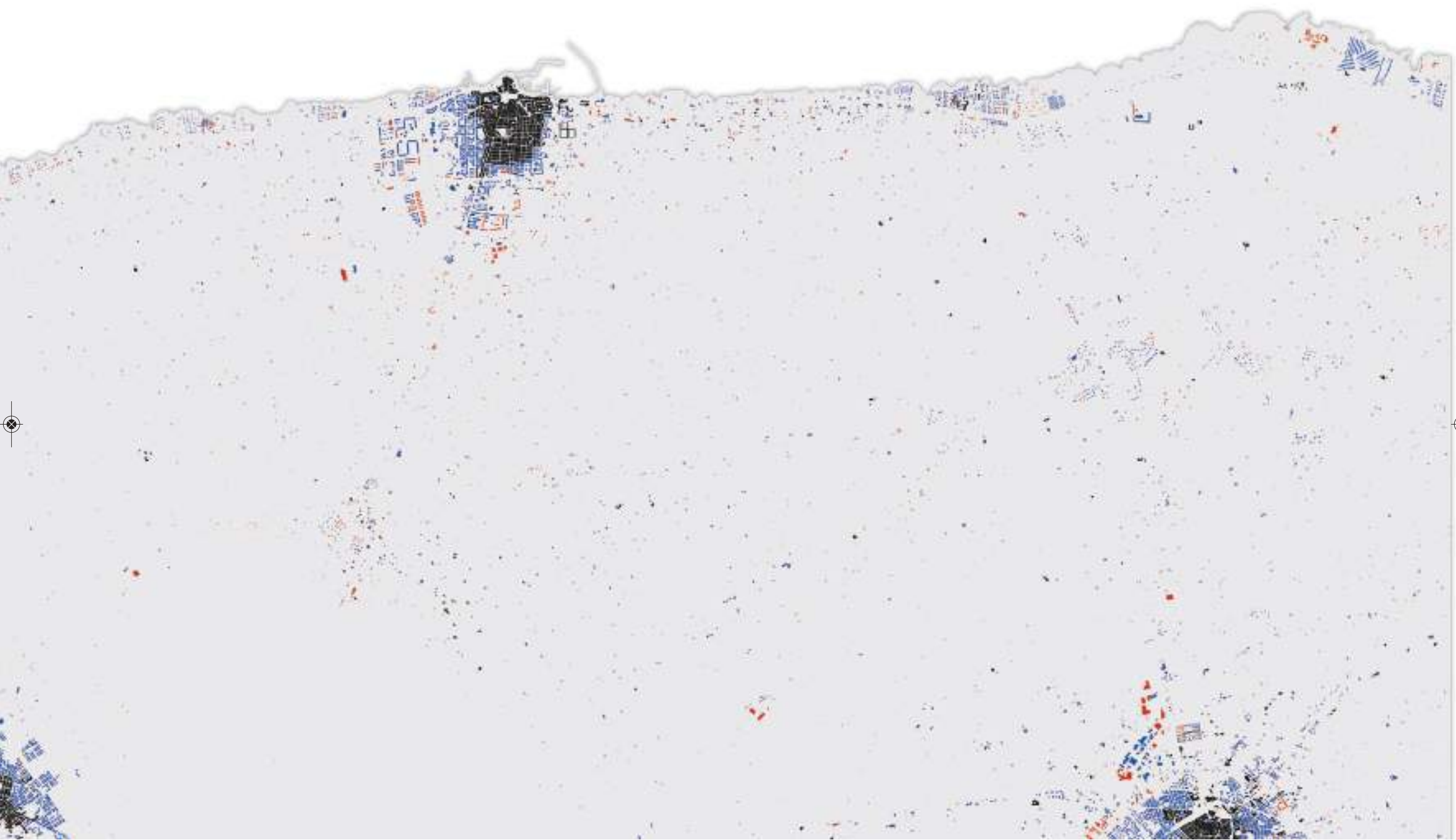
nero <1945 <rosso



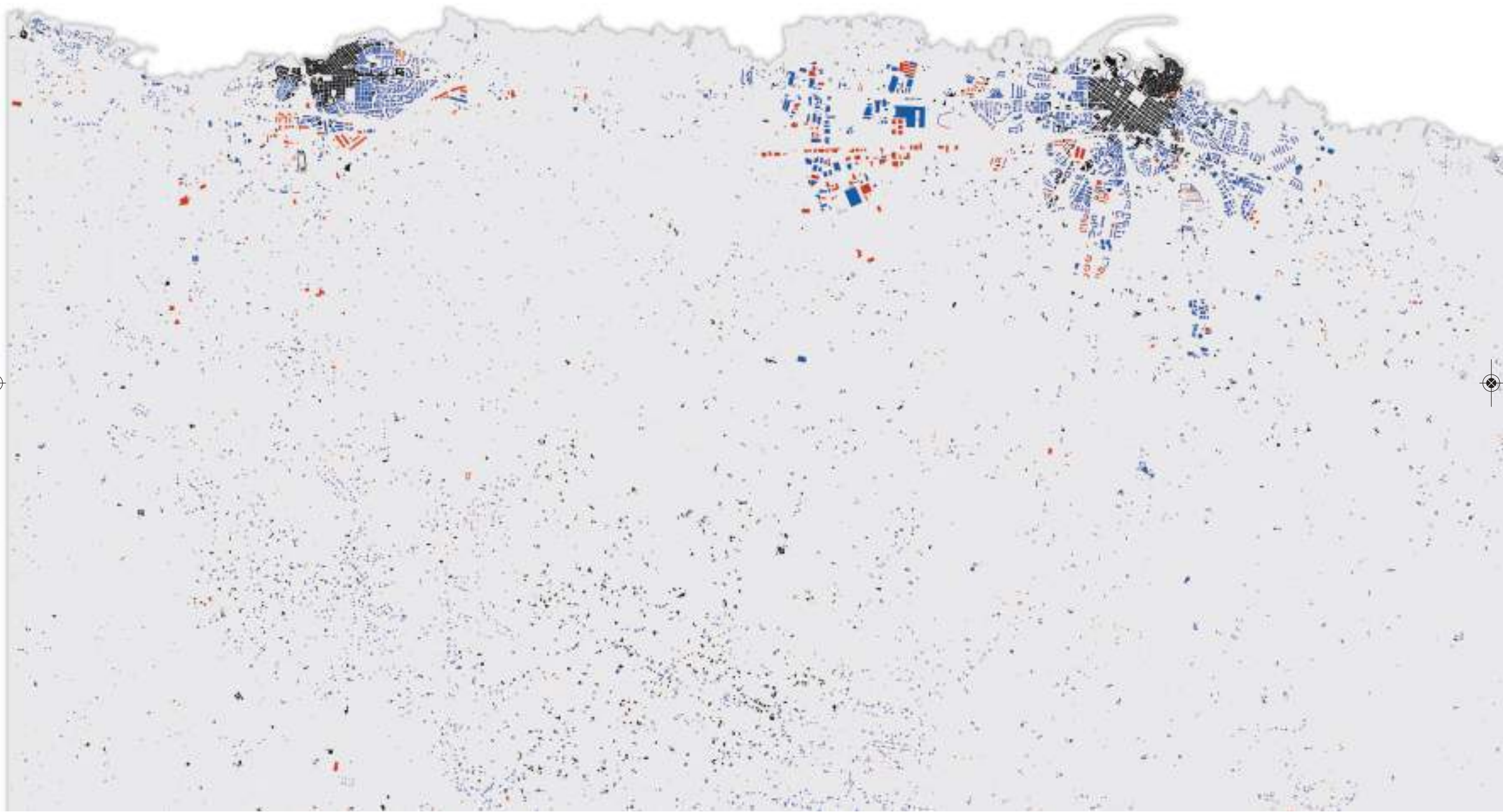


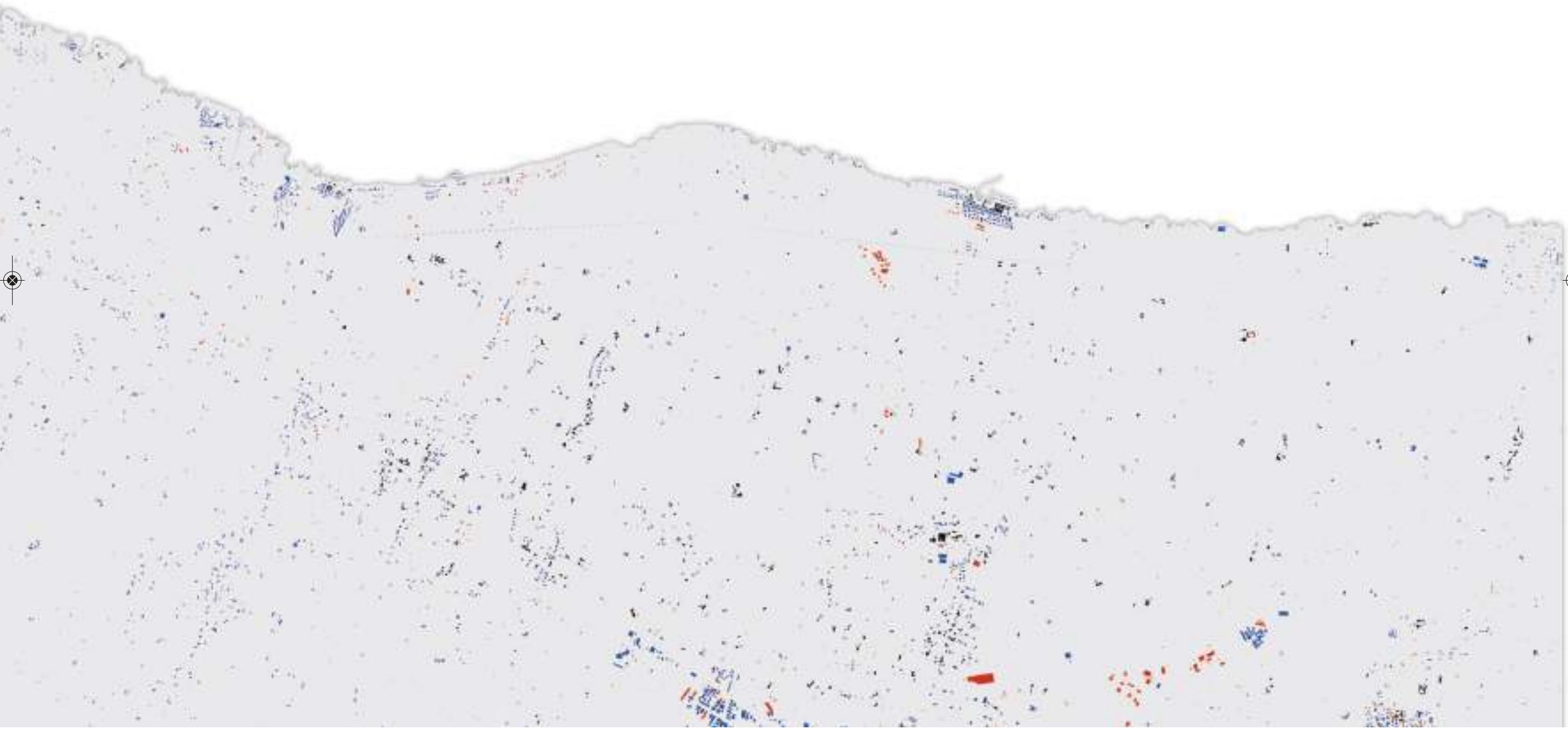
insediamento + geomorfologia + seminativo + uliveto



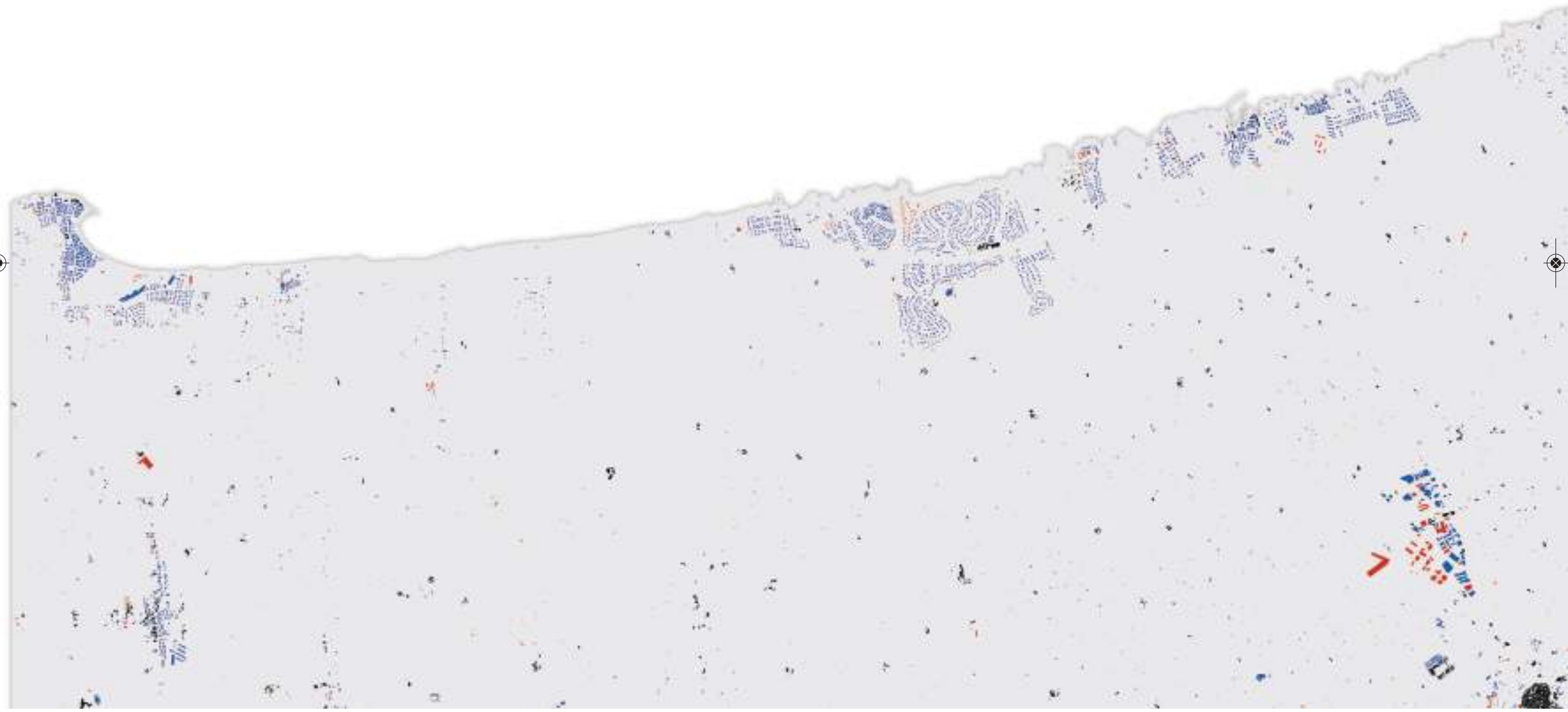


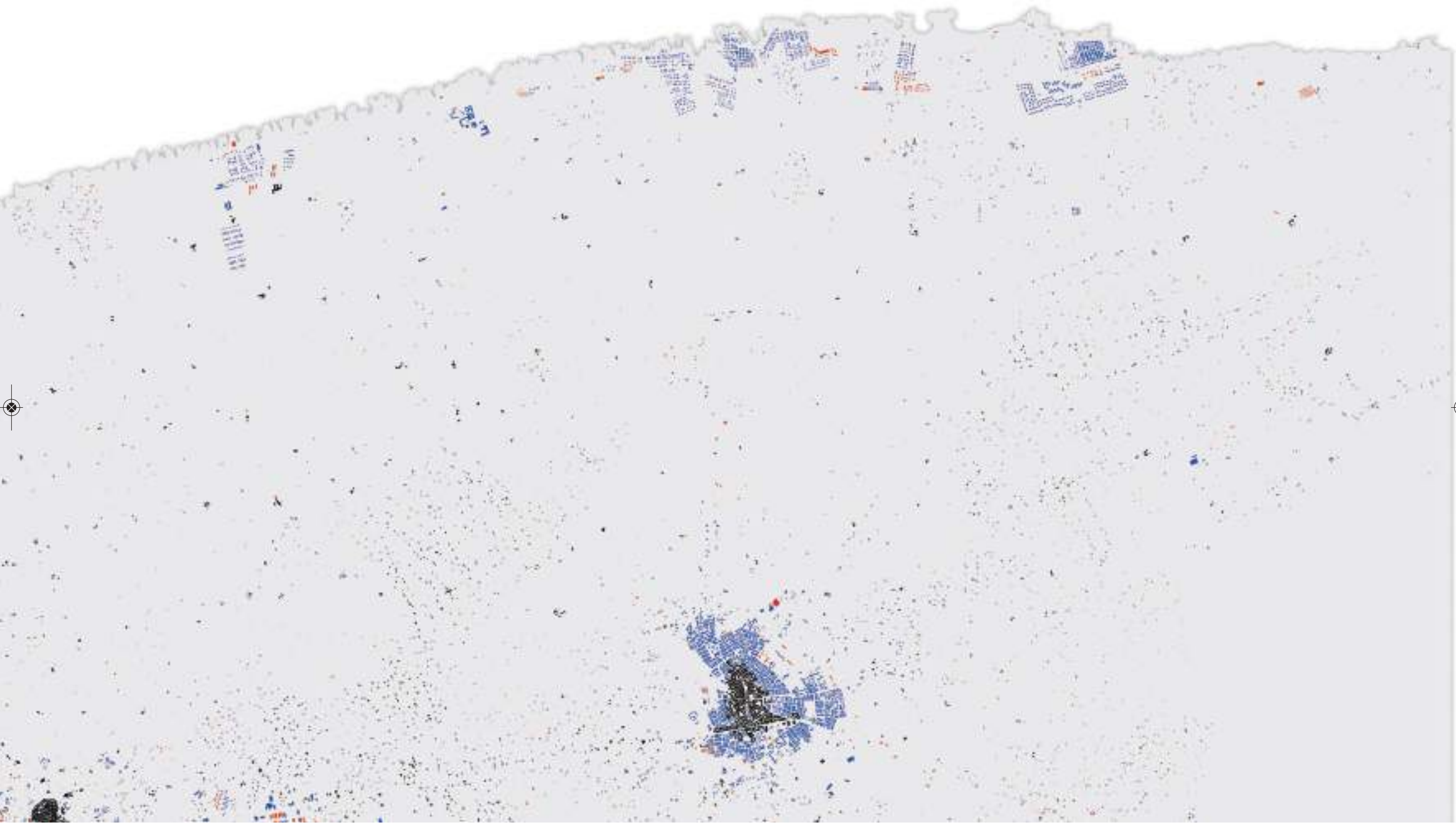
nero <1943 <blu <1997 <rosso <2007





nero <1943 <blu <1997 <rosso <2007







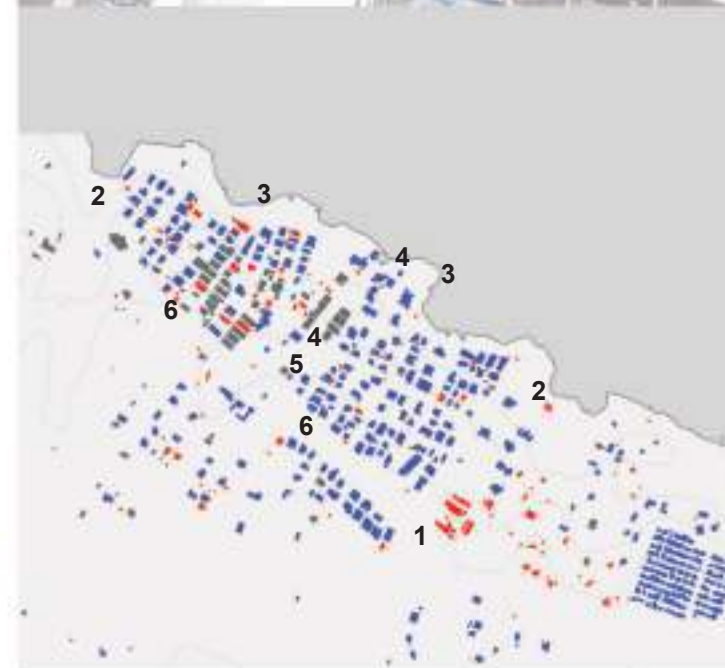
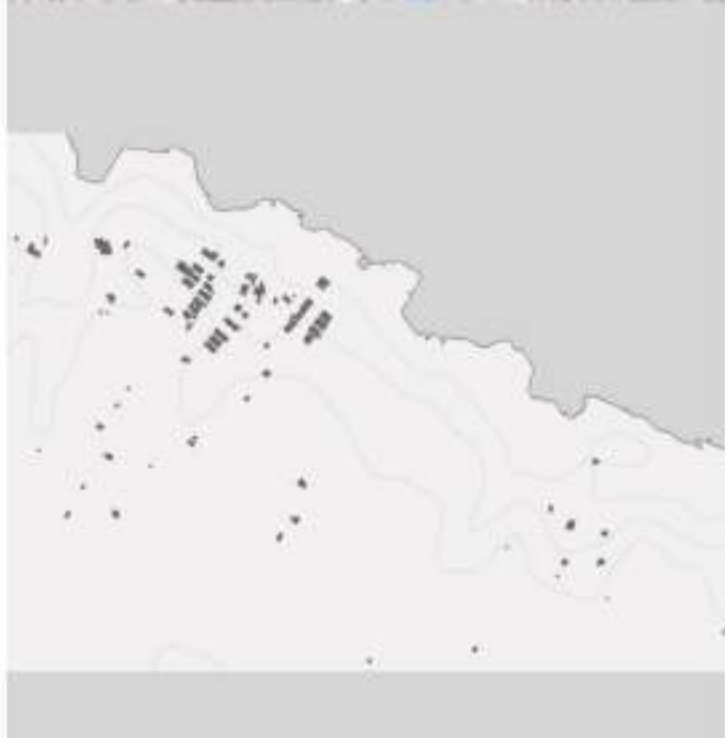
Cozze, spazi, storie e spigolature

L'evoluzione dell'inserimento di una piccola frazione sul mare, Cozze, consente di ricostruire una genealogia delle trasformazioni, mosse dai desideri che hanno portato alla dimensione fisica e simbolica del progetto di spiaggia e dell'idea di litorale di una piccola comunità.

La ridenominazione dei luoghi riportata sulle tavole Igm dal 1943 al 1997 scrive, da sola, la storia: segnato in un primo tempo come «spiaggia di Conversano», il luogo si dichiarava *marina* di una cittadina interna, mentre la denominazione «Cozze» era posta in posizione appena arretrata, su alcune case rurali sparse; dopo trent'anni compare sulla nuova cartografia la scritta «Cala Arena» a indicare la maggiore attrattività del luogo mentre il toponimo «Cozze» si sposta a mare, al largo del borgo di villette costruito intorno agli anni sessanta e settanta espandendo il precedente borgo storico. Una toponomastica che parlava di fitte relazioni tra interno ed esterno e che nell'epoca recente dice che tutto inizia e si ferma sulla costa.

I segni che strutturano il contesto sono costituiti dalla strada litoranea e dal passaggio delle lame che la strada interseca trasversalmente. Le lame, a loro volta, ordinano il paesaggio con un doppio sistema: quello di superficie tra piano di campagna e i deboli avvallamenti, quello lineare costiero nella successione delle cale di sabbia che segnalano il loro sbocco a mare.

Le prime case, indifferenti al mare, attestate sui versanti dei blocchi erosivi o in affaccio sulla strada, isolate in un contesto pressoché vuoto, si traguardavano a distanza.

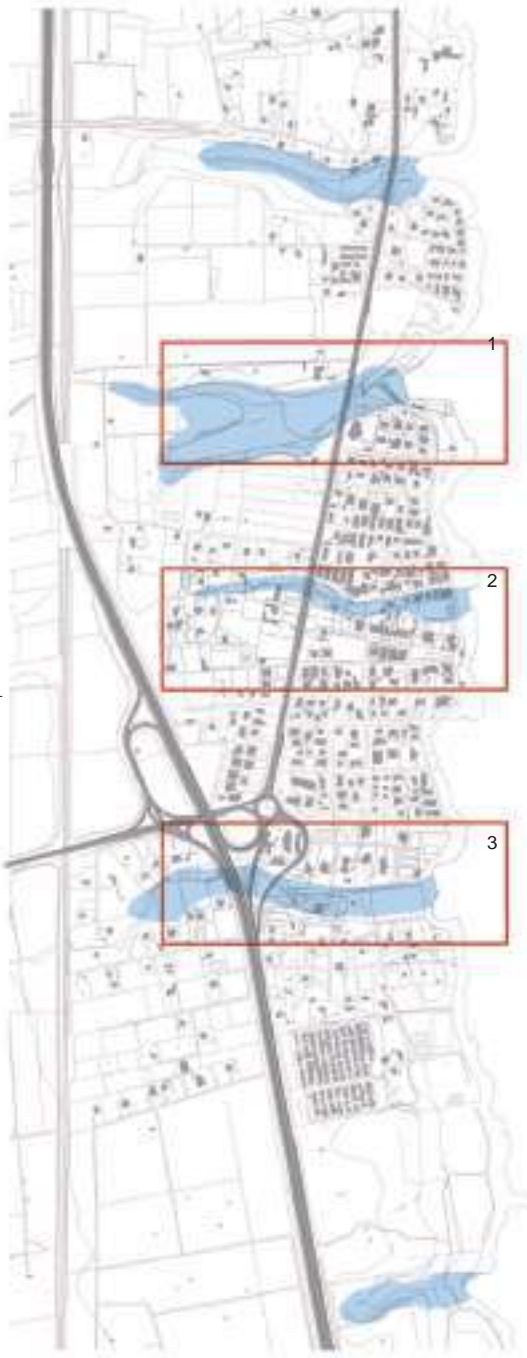


1 | Residence 2 | Stabilimento balneare 3 | Lungomare attrezzato
 4 | Servizi 5 | Parcheggi 6 | Pista ciclabile

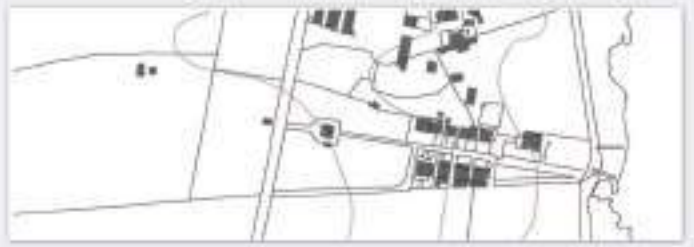
«Cozze vecchia»

La nuova Cozze tante case

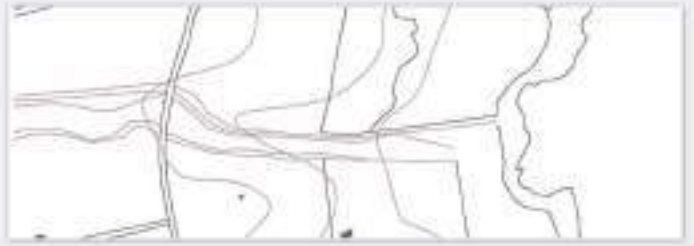
Primi indizi per una migliore organizzazione dello spazio



1. Cala Arena



2. Borgo Cozze



3. Cala Ripagnola

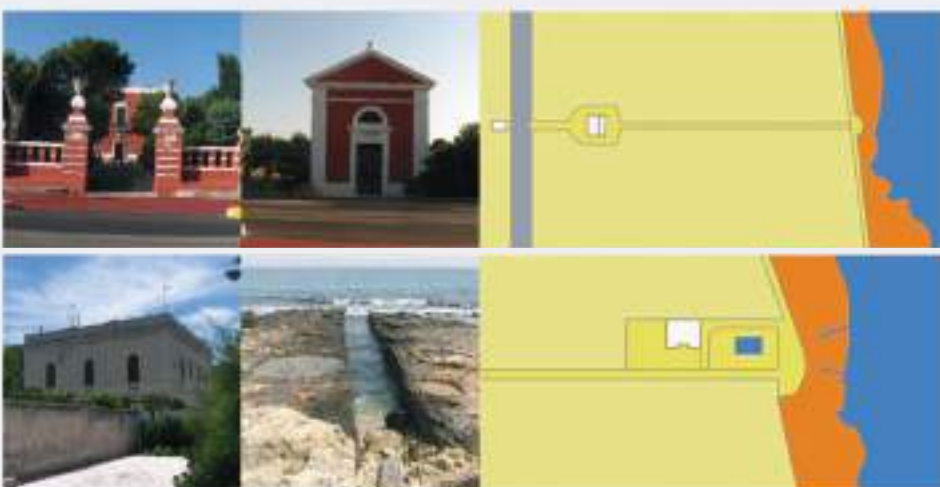
relazione tra insediamenti

forme del territorio



casa rossa

villa Nella



villa Lorusso

villa Cassano



condominio di ville sulla lama

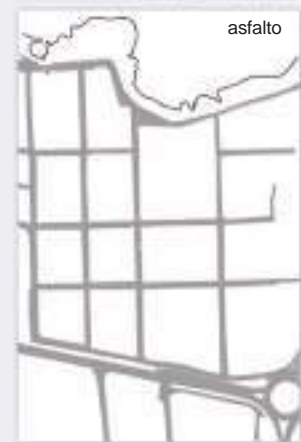
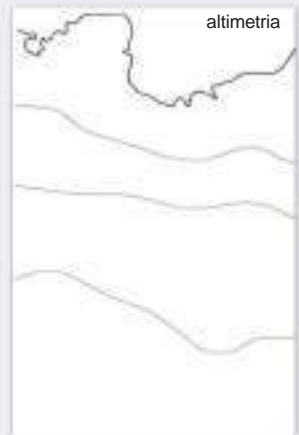
Siamo grati per questa ricostruzione al testo del professor Bruno Radina (*Cozze, dal passato al presente. Storie, notizie e spigolature*, Ecumenica editrice, Bari 2007) che, friulano ma frequentatore quarantennale di questa spiaggia con la sua famiglia, ci racconta che i custodi dei luoghi e della loro memoria sono gli abitanti, seppure stagionali.



Una villeggiatura di strada, una strada di villeggiatura

La *strada edificata* che scende inclinata verso il mare e verso la lama, a cui è parallela, sperimenta come un materiale urbano può cercare, ispirandosi ai luoghi, forme che interpretino le maniere in cui si sta a mare: la strada è principio generatore e luogo pubblico degli incontri. Su di essa si affacciano le case con ampie soluzioni di logge o verande che adattano con poco i tipi edilizi importati dalle città. La sezione della strada inclinata verso la lama a sinistra si manifesta nel basamento del piano rialzato delle case a destra. I giardini sono pietrificati dalle lastricature che si fanno perforare dalle piante isolate perché ciò che serve sono l'ombra e il decoro della casa. Quello che avverrà in seguito si dice in breve. Una villettopoli satura lo spazio, senza porre alcun servizio o centralità, la strada, alberata, il più delle volte, estroflettendo il giardino privato dalla recinzione, è allo stesso tempo parcheggio, luogo di scambio e di incontro (la villettopoli). La deformazione di una campagna sul mare e dei suoi materiali, *trulli*, *casedde*, *fogge*, dune e garighe per farne un condominio raccogliattico di soluzioni mostra un'idea che si perfeziona in funzione di quanto si decide ogni anno di investire; tettoie, gazebi, materiali che contrastano con la severità delle forme della campagna, nuovi giardini, oliveti e ortaggi, che ibridano la ruralità tra permanenze e post-ruralità (una campagna balneare). Per finire, il processo di indurimento del campeggio e i materiali impermeabili che propone è pari alla perdita totale di qualsiasi segno di montaggio e smontaggio, come la mancanza di ruote alle roulotte. Vengono meno, dunque, i segnali del movimento, l'essenza dello spirito nomade e irrequieto del campeggiatore (un campeggio per stanziali) (MM, FM).





scogliera prato giardini pavimentazioni asfalto

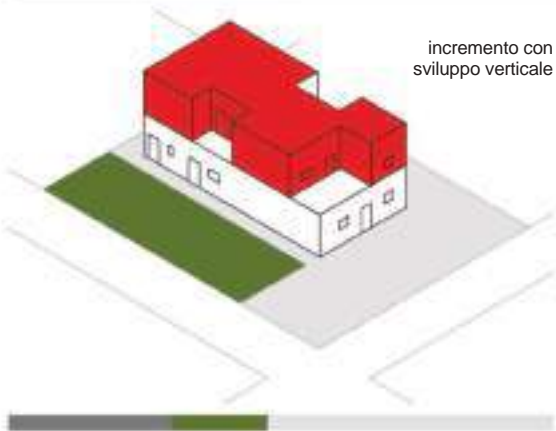
insediamento iniziale

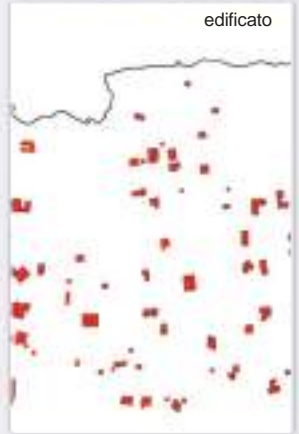


incremento con sviluppo orizzontale

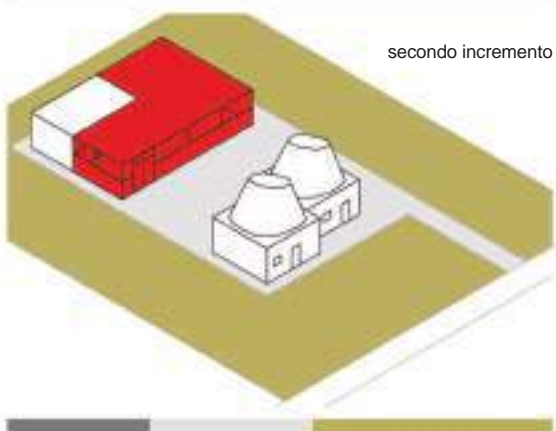
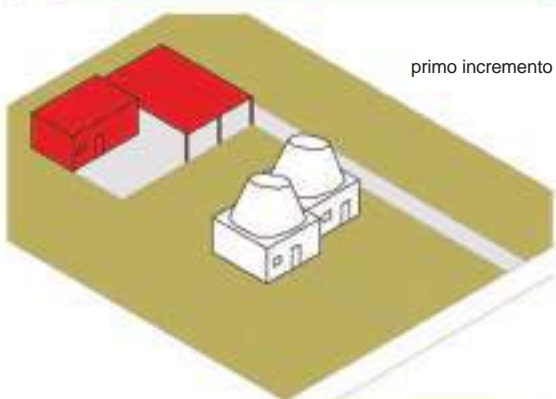
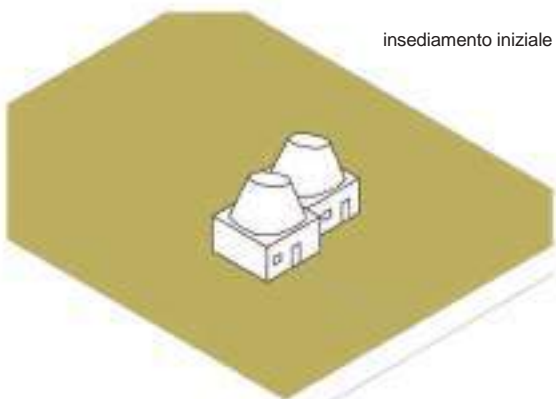


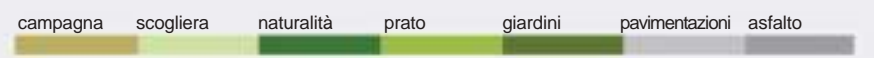
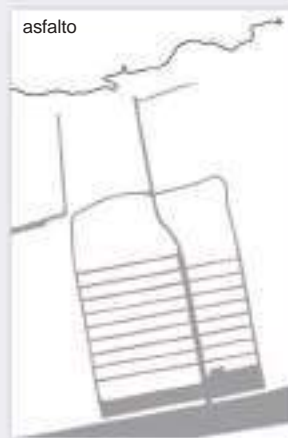
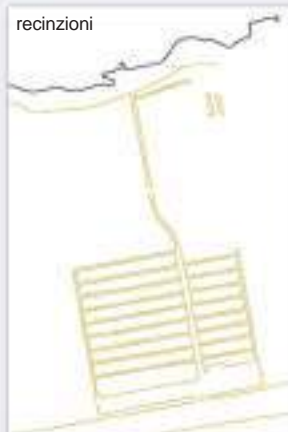
incremento con sviluppo verticale

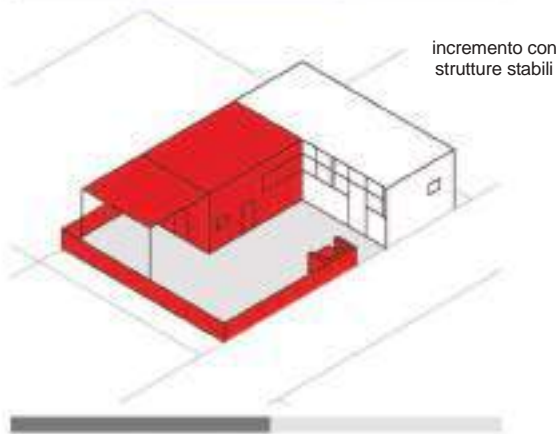
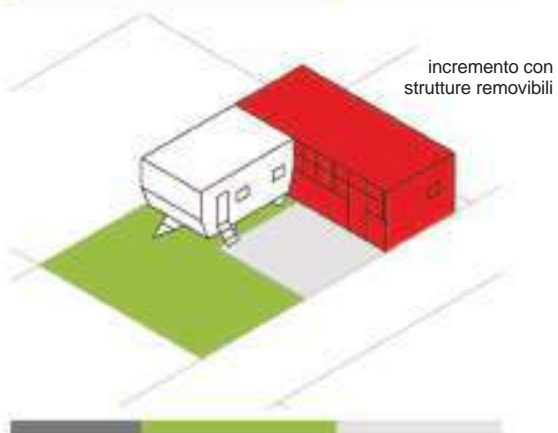
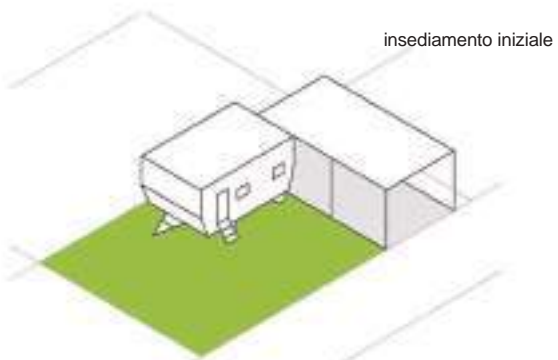




campagna scogliera naturalità prato giardini pavimentazioni asfalto









QUATTRO GIORNATE SULLE COSTE DI PUGLIA



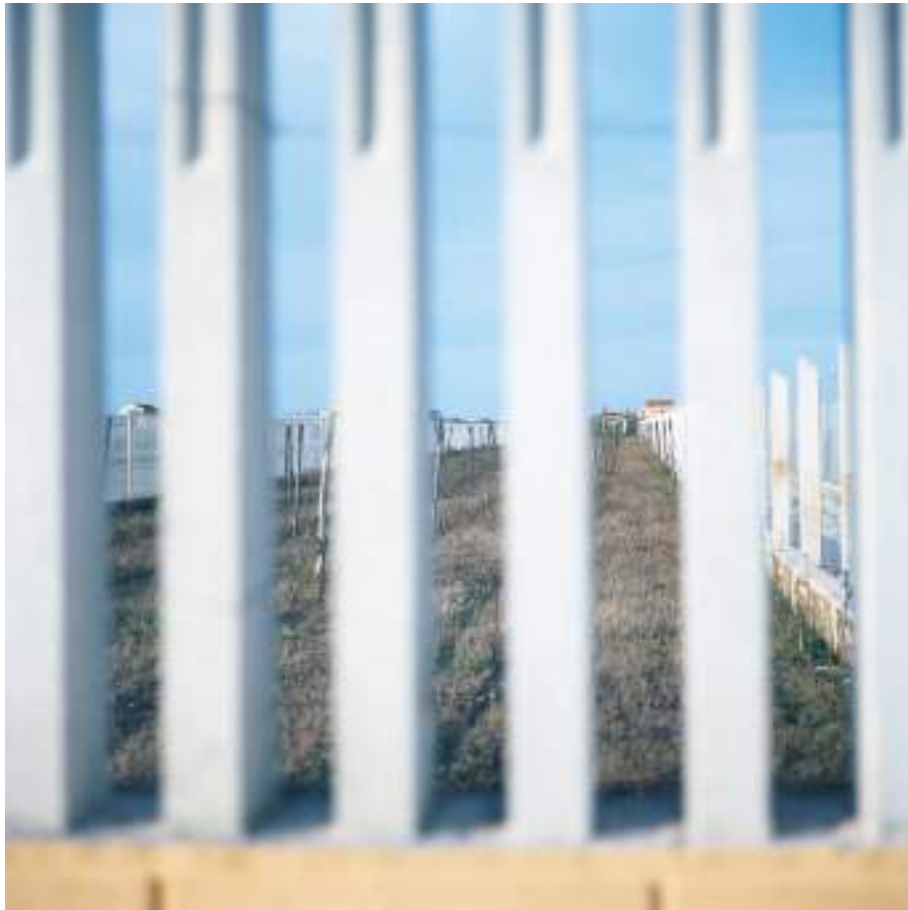






























COASTAL REGIONS: SPATIAL PATTERNS, FLOWS AND A PEOPLE NATURE SOLUTIONS FROM THE LENS OF LANDSCAPE ECOLOGY

Richard T. T. Forman, Harvard University, Graduate School of Design, Cambridge, Usa

Coastal regions are increasingly society's front line, where human populations squeeze in, recreational demands skyrocket, distinctive biodiverse ecosystems concentrate, rich seafood resources are emptied, and climate change most threatens. The worldwide conflict between people and nature is highlighted in the region's narrow coastline. Thus the goals of this article are to construct a framework of spatial patterns and flows-movements, both natural and human, for analyzing coastal regions, and use a simple spatial model to identify ways of sustainably meshing recreation with nature protection along the coastline. Region, edge, and corridor concepts are useful foundations. About 75% of the major coastal-region spatial patterns are parallel to the coastline, and almost all others are perpendicular. This creates a grid-like regional pattern with quite dissimilar «cells». The coastline has maximum fine-scale heterogeneity, though with considerable regularity. Diverse coastal-region flows-movements across both the land and adjacent sea are also overwhelmingly parallel or perpendicular to the coastline. Although important exceptions exist, most flows go both ways, most are narrow bands, and most extend a long distance. Flows originating in the coastline generally extend a short distance, while a coastal city plays a special role. Spatial modeling, based on an exponential decrease in human dispersal distance and a sigmoid response of natural ecosystems to human activity, compared six options for spatially meshing recreation and nature protection along a coastline. Number of recreationists (R versus $2R$), number of access points to the coast (1 vs 2), and normal vs enhanced access points were varied in the model. The best option highlighted is one enhanced access point for R recreationists, and the worst is two regular access points, with either R or $2R$ people. One enhanced access point for $2R$ recreationists is better than one normal access point for half as many people. In short, remove access points, and locally enhance the remaining ones. Finally, a framework of spatial patterns and flows in a coastal region and a spatial model for recreation and nature on the coastline provide a foundation for wise policy and planning in the crush of conflicts in coastal regions.

LE REGIONI COSTIERE: PATTERN SPAZIALI, FLUSSI E UNA SOLUZIONE PERSONE-NATURA DALLA PROSPETTIVA DELL'ECOLOGIA E DEL PAESAGGIO

Richard T. T. Forman, Harvard University, Graduate School of Design, Cambridge, Usa

Sempre di più le regioni costiere assumono la connotazione di linea di fronte per la società: in esse le popolazioni umane si accalcano, la domanda di attività ricreative è alle stelle, ecosistemi particolari e di grande valenza per la biodiversità sono concentrati, le ricche risorse alimentari marine vengono saccheggiate, ed è maggiore il rischio derivante dal cambiamento climatico.

Il conflitto fra persone e natura, esteso all'intero pianeta, trova la sua massima espressione lungo la stretta linea di costa. Pertanto, lo scopo di questo articolo è di delineare un quadro di riferimento relativo a pattern spaziali e flussi-movimenti, sia naturali sia umani, per analizzare le regioni costiere, utilizzando un modello spaziale semplice per identificare metodi efficaci per riuscire a combinare in modo sostenibile la richiesta di attività del tempo libero con la protezione della natura lungo le coste. I concetti di regione, margine e corridoio rappresentano utili fondamenti.

Circa il 75% dei pattern spaziali delle maggiori regioni costiere si sviluppa parallelo alla linea della costa, e quasi tutti gli altri in perpendicolare. Questo crea un pattern regionale a griglia, ma con delle «celle» piuttosto dissimili. La linea costiera è caratterizzata dalla massima microeterogeneità, anche se mostra una considerevole regolarità. I differenti flussi-movimenti attraverso la terra e il mare adiacente nelle regioni costiere sono anch'essi in grandissima parte paralleli o perpendicolari alla linea della costa. Salvo alcune importanti eccezioni, si può dire che la maggior parte di tali flussi è bi-direzionale: molti si realizzano lungo una banda stretta e molti si estendono per lunghe distanze. I flussi che originano sulla costa, invece, si estendono generalmente solo per brevi distanze, mentre la città costiera riveste un ruolo speciale. Una diminuzione esponenziale della distanza di dispersione umana e una risposta sigmoide degli ecosistemi naturali alle attività umane hanno permesso di mettere a confronto sei opzioni per creare un intreccio spaziale fra la ricreazione e la protezione della natura lungo la costa.

Nel modello sono stati variati: il numero di «utenti» (R contro $2R$), il numero di punti d'accesso alla costa (1 vs 2), e i punti d'accesso normali vs potenziati. La migliore opzione si è dimostrata essere quella di un punto di accesso potenziato per R utenti, e la peggiore due punti d'accesso normali sia con R che con $2R$ utenti. Un punto d'accesso potenziato per $2R$ utenti è meglio di un punto d'accesso normale per la metà delle persone. In breve, conviene rimuovere i punti di accesso e apportare un miglioramento qualitativo a quelli rimanenti. Infine, un quadro di riferimento relativo a pattern spaziali e flussi in una regione costiera e un modello per una saggia politica di pianificazione, nel groviglio di conflitti esistente lungo le fasce costiere regionali.

Background foundations

Coastal regions are a pinnacle in the global conflict between people and nature. A major portion of the human population, and of large cities, is squeezing into these narrow zones along seacoasts. For residents, the location provides a diversity of resources from sea and land, as well as stability when one set of resources temporarily shrinks. Furthermore, the narrow coastline is a magnet for recreational visitors who relish nature's distinctive resources by the sea. Coastal regions display a long human history of ups and downs, and landscapes are pockmarked with evocative, slowly changing cultural heritage sites with diverse symbols and layered meanings¹.

Human populations grow rapidly in the extremely limited coastline strip. The highly distinctive coastal nature and natural processes generally are thoughtlessly eliminated or degraded by this invasion. Meanwhile sea-level rise seems poised to be a big player, while storm frequency and severity accelerates². Coastal regions cry out for solutions... we are all affected and long for the crying to cease.

Therefore my objective here is to outline a framework for the coastal region using a landscape ecology lens, and consider how the framework may help solve the coastal people-nature conflict. The specific goals are to:

1. Outline major distinctive spatial characteristics, and their overall pattern, for coastal regions.
2. Outline major flows and movements, and their overall pattern, for coastal regions.
3. Evaluate options, using a spatial model, for sustaining both recreation and high quality nature along coastlines.

Coastline here is considered to be the narrow strip of land, commonly hundreds of meters wide and sometimes a few kilometers wide, adjacent to the sea.

Regions: geographic, urban, and coastal

The idea of a region highlights both the physical and the human. A geographic region (e.g., Central America, Usa Upper Midwest, Australia's wet tropics) has a common macroclimate and has common culturally determined human activities on the land (as in the idea of regionalism)³. An urban region, on the other hand, is the area of active interactions

¹ See G. Seddon, *Swan Song: Reflections on Perth and Western Australia, 1956-1995*, Centre for Studies in Australian Literature, University of Western Australia, Nedlands 1995; A. T. Grove - O. Rackham, *The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History*, Yale University Press, New Haven 2001; B. Pedroli, A. van Doorn, G. de Blust et al., *Europe's Living Landscapes: Essays Exploring our Identity in the Countryside*, KNNV Publishing, Wageningen 2007.

² Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Summary for Policymakers*, Cambridge University Press, New York 2007.

³ R. T. T. Forman, *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*, Cambridge University Press, New York 1995.

Basi teoriche

Le regioni costiere sono l'epitome del conflitto globale fra persone e natura. Una larga proporzione della popolazione umana, e che vive nelle grandi città, si accalca all'interno di queste strette zone lungo le coste del mare. Per i residenti, tale localizzazione fornisce una diversità di risorse marine e terrestri, oltre che una forma di stabilità quando uno di questi insiemi di risorse subisce una temporanea riduzione. Inoltre, la stretta linea costiera agisce da calamita per i visitatori che idealizzano le peculiari risorse naturali legate al mare. Le regioni costiere hanno una lunga storia di fasi di sviluppo e declino delle società umane, e i paesaggi sono disseminati di siti con un patrimonio culturale evocativo in lento cambiamento, caratterizzati dalla stratificazione di differenti simboli e significati.

Le popolazioni umane crescono rapidamente. La natura altamente peculiare e i processi naturali in genere vengono sconsideratamente eliminati o degradati da questa invasione. Nel frattempo, l'innalzamento del livello del mare sembra destinato a svolgere un ruolo di primo piano e la frequenza e la severità delle tempeste sono in aumento. Le regioni costiere richiamano a gran voce delle soluzioni... siamo tutti coinvolti, e ansiosi di placare questi appelli.

Quindi, il mio obiettivo qui è delineare un quadro di riferimento per le regioni costiere attraverso la lente dell'ecologia del paesaggio e di considerare come tale quadro possa aiutare a risolvere il conflitto costiero persone-natura. Gli obiettivi specifici sono:

1. Delineare le principali caratteristiche distintive delle regioni costiere e il loro pattern generale.
2. Delineare i principali flussi e movimenti nelle regioni costiere e il loro pattern generale.
3. Valutare le opzioni, adottando un modello spaziale, per conciliare in modo sostenibile sia la ricreazione e lo svago umano che l'alta qualità della natura lungo le coste.

Da questa prospettiva, per costa si intende quella stretta striscia di terra adiacente il mare, che comunemente si estende da poche centinaia di metri fino a qualche chilometro.

Le regioni: geografiche, urbane, e costiere

Il concetto di regione mette in luce aspetti sia fisici che umani. Una regione geografica (per esempio il Centro America, l'Upper Midwest negli Usa, i tropici umidi dell'Australia) ha un macroclima comune e delle attività comuni, culturalmente determinate, sulla terra (da qui l'idea di regionalismo). D'altro canto una regione urbana è un'area di interazioni attive fra una città e i suoi dintorni. I suoi confini sono determinati da cambiamenti relativamente bruschi nei flussi-movimenti di ingresso e uscita nella e dalla città. Per contro, una regione costiera è semplicemente una regione geografica lungo una costa o litorale.

between a city and its surroundings⁴. Its boundary is determined by relatively sharp changes in the inward and outward flows-movements to and from the city. In contrast, a coastal region is simply a geographic region along a shoreline or coast. The analysis below focuses on seacoasts, though most points also apply to lakeshore regions.

Different types of people with differing activities in different locations are drawn to coastal regions⁵. A major city present serves as the prime seaport, hub for railways and highways, and locus for city residents and city visitors⁶. Various «sliced-donut» models are useful in understanding spatial patterns and flows of the coastal urban region⁷. Also, coastal town and inland residents mix with visitors-tourists attracted to coastal strip development, second-home development, and camping areas on or near the coastline.

The unusual natural processes and patterns along the coastline create and sustain distinctive water patterns, vegetation, rare species, high biodiversity, and much more⁸. This exceptional treasure results from the coastline convergence of sea, land, freshwater, and diverse coalescing flows. However, 29 ecoregions of the world's total have over one-third of their area urbanized, and all are coastal or on islands⁹. These represent the only home of 213 endemic terrestrial vertebrate species which, along with many other coastal species, are seriously threatened by urbanization by 2030. In short, the coastal region, and especially its coastline, is a rich global treasure, a magnet for people, and rampant with people-nature conflicts.

The region, or a large landscape within it, is exactly the right spatial scale to solve problems of this magnitude. A region, composed of landscapes such as cropland, forest, and suburban, tends to mirror the unique asymmetric, geomorphic land surface. Although regional ecology remains in its infancy, most landscape ecology principles apply well to regions¹⁰. Working locally is valuable, but leads to small temporary successes; working globally is also valuable, but is unlikely to produce noticeable effect. However, solutions for the region or landscape provide the opportunity to both see re-

⁴ R. T. T. Forman, *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City*, Cambridge University Press, New York 2008.

⁵ See Grove - Rackham, *The Nature of Mediterranean Europe* cit.; G. Ferrara - G. Campioni, *Paesaggi sostenibili. Esperienze di conservazione e innovazione nei Parchi delle Madonie e del Pollino e nell'Isola di Ischia*, Il Verde Editoriale, Milano 2003; Pedrolì, van Doorn, G. de Blust et al., *Europe's Living Landscapes* cit.

⁶ See M. G. Gibelli, *L'insegnamento dell'Ecologia del Paesaggio alla Scuola di Specializzazione in Architettura del Paesaggio di Genova*, pp. 177-207, in *L'ecologia del paesaggio in Italia*, V. Ingegnoli and S. Pignatti (eds.), CittàStudi, Milano 1996; R. T. T. Forman, *Mosaico territoriale para la región metropolitana de Barcelona*, Gustavo Gili, Barcelona 2004.

⁷ Forman, *Urban Regions* cit.

⁸ See R. L. Carson, *Under the Sea Wind*, Truman Talley Books/Plume, New York 1941; W. J. Mitsch - J. G. Gosselink, *Wetlands*, John Wiley, New York 2007.

⁹ R. I. McDonald, P. Kareiva, R. T. T. Forman, *The Implications of Current and Future Urbanization for Global Protected Areas and Biodiversity Conservation*, in «Biological Conservation», 2008, 141, pp. 1695-1703.

¹⁰ Forman, *Land Mosaics* cit.

L'analisi che segue considera le coste marine, ma la maggior parte dei punti sollevati può valere anche per le regioni in riva ai laghi.

Diverse tipologie di persone, differenziate per attività in luoghi diversi, sono attratte verso le regioni costiere. Una grande città serve da principale porto, «hub» (scalo, nodo) ferroviario e stradale, e *locus* per i residenti e i visitatori della città. Vari modelli a «sliced-donut» (ciambella a fette) servono a capire i pattern spaziali e i flussi della regione costiera urbana. Inoltre, i residenti della costa e dell'interno si mescolano con i visitatori-turisti attratti dallo sviluppo costiero, dalle costruzioni per seconda casa, e dalle aree campeggi sulla costa o limitrofe.

I singoli processi e pattern naturali presenti lungo la costa creano e sostengono peculiari pattern distintivi di acqua, di vegetazione, la presenza specie rare, un'alta biodiversità e molto altro ancora. Questo tesoro straordinario è determinato dalla convergenza sulla linea costiera di mare, di terra, di acque dolci e dalla coalescenza di flussi differenti. Comunque, nelle 29 eco-regioni del totale mondiale, più di un terzo dell'area è urbanizzata, e tutte queste regioni sono costiere. Esse rappresentano l'unico habitat per 213 specie endemiche di vertebrati terrestri che, insieme a molte altre specie costiere, saranno gravemente minacciate dall'urbanizzazione entro il 2030. In breve, la regione costiera, e specialmente la linea costiera, è un prezioso tesoro globale, una calamita per le persone, ma irta di conflitti uomo-natura.

Una regione, composta da paesaggi agricoli, forestali e suburbani, tende a rispecchiare una superficie terrestre unica, asimmetrica, geo-morfologicamente determinata. Sebbene l'ecologia regionale sia ancora agli albori, la maggior parte dei principi dell'ecologia del paesaggio si applica bene anche a tali regioni. È utile lavorare a scala locale, ma ciò conduce a piccoli successi temporanei; lavorare su scala globale è anche utile ma è improbabile che produca degli effetti percettibili. Per contro, le soluzioni per la regione o il paesaggio offrono l'opportunità sia di vedere i risultati sia di ottenere dei successi durevoli. La motivazione è tutta qui: la regione è il nostro luogo, il nostro nutrimento, il nostro *home range* (ambito territoriale) annuale, e il nostro futuro.

L'ecologia del paesaggio, i corridoi, e i margini

Il paesaggio esteso anche per chilometri mostra un pattern ripetitivo interno, in cui gli ecosistemi e gli usi del suolo locali (o coperture del suolo) si ripetono in forma simile in tutta l'area. Un grande *corpus* di principi, teorie e studi empirici è emerso negli ultimi tre decenni. Concetti quali: il modello «patch-corridor-matrix», cambiamento-struttura-funzione, le reti, i mosaici terrestri, la scala spaziale con l'estensione e la grana, la dinamica delle patch, i pattern frattali, la teoria della percolazione, la dimensione e la forma delle patch, le *stepping stones*, le metapopolazioni, i confini bruschi e attenuati, specie di margine, le funzioni corridoio, i frangivento e le siepi, i corridoi ripariali, la struttura della matrice, le configurazioni dell'habitat, l'ecologia stradale, i

sults and achieve sustained success. Motivation is there: the region is our place, our nourishment, our annual home range, and our future¹¹.

Landscape ecology, corridors, and edges

The kilometers-wide landscape displays a repetitive internal pattern, where local ecosystems and land uses (or land covers) are repeated in similar form across the area¹². A large body of principles, theory, and empirical study has emerged in the past three decades¹³. Concepts, such as the patch-corridor-matrix model, structure-function-change, networks, land mosaics, spatial scale and extent, grain size, patch dynamics, fractal patterns, percolation theory, patch size and shape, stepping stones, metapopulations, hard and soft boundaries, interior and edge species, corridor functions, windbreaks and hedgerows, stream corridors, matrix structure, habitat arrangements, road ecology, flows in a mosaic, habitat fragmentation, land transformation sequences, and so much more¹⁴, will get the landscape ecologist energized. Two subjects of particular significance to the stated goals will be briefly introduced, edges and corridors. Many of their key attributes will be listed, so in the coastal region analyses below the underlying concepts can be readily referenced.

The elongated or linear coastal region is typically the edge portion of the land or continent, and the coastline strip is effectively the edge portion of the region. Also, the littoral zone or a designated jurisdictional zone¹⁵ is the adjacent edge portion of the sea. Edges come in hard (abrupt straight) and soft forms, the latter ranging from a continuous gradient to a curvy form to a strip of «micro-mosaic»¹⁶. Human boundaries are mainly hard and nature's mainly curvy or micro-mosaic-like. Boundaries occur at all scales as suggested by self-similar cove-and-lobe fractal forms¹⁷. An edge, as a volume with width, height, and linear dimensions, manifests a distinctive internal anatomy and external form

¹¹ Forman, *The Urban Region: Natural Systems in our Place, our Nourishment, our Home Range, our Future*, in «Landscape Ecology», 2008, 23, pp. 251-3.

¹² Forman, *Land Mosaics* cit.

¹³ See R. J. Hobbs, *Landscape ecology*, in «Encyclopedia of Environmental Biology», 1995, 2, pp. 417-28; F. Burel - J. Baudry, *Écologie du paysage: Concepts, méthodes et applications*, Éditions TEC & DOC, Paris 1999; V. Ingegnoli, *Landscape Ecology: A Widening Foundation*, Springer-Verlag, New York-Berlin 2002; A. Farina, *Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of Landscape*, Springer-Verlag, New York-Berlin 2007.

¹⁴ Forman, *Land Mosaics* cit.

¹⁵ See T. Beatley, D. J. Brower, A. K. Schwab, *An Introduction to Coastal Zone Management*, Island Press, Washington D.C. 1994; O. H. Pilkey - K. L. Dixon, *The Corps and the Shore*, Island Press, Washington D.C. 1996; M. R. Lamacchia, *Oltre i confini dell'area costiera: problemi di definizione d'ambito nella pianificazione delle coste europee*, Ph D thesis, Università degli Studi «Mediterranea» di Reggio Calabria, 2004.

¹⁶ See Forman, *Land Mosaics* cit.; Farina, *Principles and Methods in Landscape Ecology* cit.

¹⁷ B. T. Milne, *The Utility of Fractal Geometry in Landscape Design*, in «Landscape and Urban Planning», 1991, 21, pp. 81-90.

flussi in un mosaico, la frammentazione degli habitat, le sequenze di trasformazione delle coperture del suolo, e tanti altri, sono tutti argomenti che sollecitano l'ecologo del paesaggio. Qui si accennerà brevemente a due aspetti che rivestono una particolare importanza: i margini e i corridoi. Saranno elencati molti dei loro attributi chiave, di modo che nelle analisi delle regioni costiere che seguono, i concetti sottintesi saranno facilmente richiamati.

La regione costiera allungata o lineare è il limite tipico della terra o del continente, e la striscia costiera è effettivamente la porzione di margine della regione. Inoltre, la zona litorale, oppure una zona definita per legge è la porzione di limite adiacente al mare.

I margini possono avere conformazioni dure (nette e rettilinee) o morbide, e questi ultimi variano da un gradiente continuo a forme curve, fino a una striscia di «micro-mosaico». I margini creati dall'uomo sono generalmente netti mentre quelli naturali sono più spesso curvi o a micro-mosaico. I margini si manifestano a tutte le scale, come indicato dalle forme frattali auto-simili di «insenatura e lobo». Un margine, in quanto volume con dimensioni di profondità, altezza e lunghezza, si manifesta attraverso un'anatomia interna e una forma esterna distinte, che vengono plasmate dal microclima, dal suolo, dalle relazioni erbivoro/predatore, e/o dall'attività umana. La profondità del margine, che dipende dall'intensità dei flussi che lo attraversano, oltre che dal problema di interesse (per esempio le condizioni del suolo, l'intensità della luce, o la presenza di uccelli insettivori), riveste una particolare importanza.

I bordi, variabili da dritti a involuti, vengono modellati come una sequenza di insenature e lobi che riflettono in gran parte le condizioni quali la flora e la fauna, il vento e l'acqua. Per esempio, i bordi convoluti favoriscono l'uso da parte della fauna selvatica, oltre che gli interscambi fra tipi di vegetazione adiacenti, mentre i movimenti avvengono spesso lungo bordi rettilinei. Gli animali entrano ed escono dalle insenature dei lobi a frequenze diverse.

I bordi assolvono a cinque funzioni diverse: *habitat, filtro, condotto, sorgente e ricettacolo*. Questo sottolinea il fatto che i margini vengono continuamente battuti da flussi e movimenti. Nel caso della funzione *condotto*, i flussi avvengono all'interno o adiacenti al margine. Nel caso della funzione *sorgente*, i flussi si muovono in modo perpendicolare, dal margine alla tipologia adiacente, mentre l'inverso avviene nel caso della funzione *ricettacolo*. Tipicamente, i flussi perpendicolari di ingresso, che vengono filtrati dal margine, sono predominanti. Vettori trasportano materiali attraverso i margini. Semi, particelle di terreno ecc. vengono trasportati dal vento lungo gradienti di temperatura e dai flussi dell'acqua determinati dalla forza di gravità. Gli animali dell'aria, del suolo e gli esseri umani che camminano trasportano le cose per locomozione, mentre la maggior parte dei veicoli utilizza i combustibili fossili per trasportare gli oggetti. Tali flussi e movimenti possono variare molto nel tempo e nello spazio, ed essenzialmente forniscono una descrizione di come funziona un margine. Il ricorso alla «lente» del margine può offrire una ricca prospettiva non solo sulla linea costiera ma anche su tutta la regione costiera.

molded by microclimate, soil, herbivory/predation, or human activity. Especially important is edge width, which depends on the intensity of flows crossing it, as well as what the assays of interest are (e.g., soil conditions, light intensity, or insect-feeding birds).

Boundaries from straight to convoluted are modeled as a sequence of alternating coves and lobes, that reflect much about, e.g., wildlife, wind, and water. For example, convoluted boundaries favor wildlife usage as well as movement between adjacent vegetation types, whereas movement is often along straight boundaries. Animals enter and leave coves and lobes at different frequencies.

Edges serve five major functions: habitat, filter, conduit, source, and sink. These emphasize that edges are continually battered by flows and movements. Conduit flows go along inside or adjacent to the edge. Source flows go perpendicularly from edge to adjacent type, and vice versa for sink flows. Typically perpendicular flows entering and being filtered by the edge are most prominent. Vectors carry things to and through edges. Seeds, soil particles, etc. are transported by wind from temperature differences and by water flow due to gravity. Flying animals, ground animals, and walking humans carry things by locomotion, and most vehicles use fossil fuel to transport objects. Such flows and movements may vary widely in time and space, and basically describe how an edge works. Examining the coastal region as well as the coastline through this edge lens provides rich insight.

The concept of corridor or strip is equally useful in understanding a coastal region or coastline¹⁸. Nature mainly makes curvy corridors such as a stream corridor or wildlife trail, whereas most human strips, including railways, hedgerows, and powerlines, are straight and of constant width. Corridor vegetation may be higher (e.g., windbreak) or lower (road in woodland) than in the surroundings. Corridors commonly slice across a mosaic of land uses so the sequence of adjacent types continually changes, and other diverse corridors are crossed. Perhaps more important is that the flows and movements from the surroundings continually change along the corridor. Corridors have the same five functions as do edges: habitat, filter, conduit, source, and sink.

The two most important structural characteristics of a corridor are width and connectivity. Both strongly determine how the corridor works or functions. Wide corridors have an interior environment, and high connectivity indicates no or few gaps. Other key structural attributes include curviness and the presence of an internal entity such as a river or bike path. Air flows, especially streamlines and turbulence, are important in wooded corridors by causing damage, erosion, and transporting materials. Road corridors with traffic have numerous wide-ranging environmental effects¹⁹. Stream and

¹⁸ See Ingegnoli, *Landscape Ecology* cit.; A. F. Bennett, *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*, IUCN (International Union for Conservation of Nature), Gland, Switzerland-Cambridge 2003.

¹⁹ See B. Iuell et al., *Habitat Fragmentation Due to Transportation Infrastructure: Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*, KNNV Publishers, Bruxelles 2003; R. T. T. Forman, D. Sperling, J. A. Bissonette et al., *Road Ecology: Science and Solutions*, Island Press, Washington D.C. 2003.

Il concetto di corridoio o striscia è altrettanto utile per comprendere una regione o linea costiera. La natura generalmente crea dei corridoi curvilinei, come un corridoio ripariale o un percorso di animali selvatici, mentre la maggior parte delle strisce create dall'uomo, comprese le ferrovie, le siepi e le linee elettriche, è dritta e ha una larghezza costante. La vegetazione nei corridoi può essere più alta (come nei frangivento) o più bassa (come per una strada in un bosco) rispetto all'area circostante. Generalmente i corridoi attraversano e suddividono un mosaico di usi del suolo, ragione per cui la sequenza di tipologie adiacenti cambia continuamente, e i corridoi si intersecano con altri diversi. Forse è ancora più importante notare che i flussi e i movimenti dalle zone circostanti cambiano continuamente lungo il corridoio. I corridoi hanno le stesse cinque funzioni dei margini: fungono da *habitat*, *filtro*, *condotto*, *sorgente* e *ricettacolo* (pozzo).

Le due caratteristiche strutturali più importanti di un corridoio sono la larghezza e la connettività. Entrambe sono fortemente determinanti sul ruolo o funzione che assume il corridoio. I corridoi larghi hanno un ambiente di interno, e presentano pochi o nessuno spazio vuoto. Altre caratteristiche strutturali chiave sono la curvilinearità e la presenza di entità interne quali un fiume o una pista ciclabile. I flussi di aria, specialmente le correnti e le turbolenze, sono importanti nei corridoi boscati dal momento che causano danni ed erosione, oltre che per il trasporto di materiali. I corridoi stradali trafficati causano molti effetti ambientali di ampia portata. I corridoi ripariali, di torrenti e fiumi, hanno effetti determinanti sull'idrologia e l'erosione/sedimentazione, gli habitat ripariali, la qualità dell'acqua, e i pesci, e sono particolarmente importanti in un paesaggio. In altre parole, la «lente» corridoio offre una migliore comprensione delle strette linee regioni costiere e le linee di costa.

Caratteristiche spaziali distintive delle regioni costiere e le coste

Pattern nelle regioni costiere

Nonostante la diversità delle regioni costiere del mondo, la loro struttura di base è sorprendentemente prevedibile. La configurazione spaziale della natura (la zonizzazione della vegetazione) e della gente (gli usi del suolo, le città, gli utenti del tempo libero) è piuttosto caratteristica. Qualche differenza di temperatura può essere presente lungo una linea di costa che si sviluppa da nord a sud ma in generale l'orientamento costiero non determina effetti consistenti, dal momento che la circolazione dell'aria globale e le correnti marine interagiscono con i pattern terrestri in tanti modi diversi. Le aree costiere tendono a essere allungate o a striscia, con regioni differenti a ogni estremità (le penisole sono delimitate dal mare in fondo) e sono in contatto con la zona interna. Il confine verso il mare può essere relativamente lineare, curvo, o piuttosto convoluto, e il lato interno tende a essere abbastanza lineare quando è delimitato da massicci montuosi o corpi idrici di grandi dimensioni, e convoluto in pianura, dove

river corridors, with major effects on hydrology, erosion/sedimentation, stream/river habitats, water quality, and fish, are especially important in a landscape. In short, the corridor lens provides added insight for narrow coastal regions and coastlines.

Distinctive spatial characteristics of coastal regions and coastlines

Patterns in coastal regions

Despite the diversity of coastal regions worldwide, their basic structure is surprisingly predictable. The spatial arrangement of nature (e.g., vegetation zones, wetlands, and coastal microclimate) and of people (e.g., land uses, towns, recreationists) is quite characteristic²⁰. Some temperature difference may be present along a north-south coastline, but in general coastline orientation has little consistent effect, because global air circulation and sea currents interact with land patterns in so many ways.

Coastal regions tend to be elongated or strip-shaped, with different regions at each end (peninsulas have sea at their end) and adjacent on the inland side. The seaward boundary may be relatively straight, curvy, or quite convoluted, and the inland side tends to be rather straight where bounded by a mountain range or major water body, and relatively convoluted in flat terrain where history and human interactions largely determine boundaries. Different sea and wind conditions and different landscapes alongside the coastal region exert varying effects along its length. On the sea side, the near-shore (or littoral) zone plus the outer coast zone significantly affected by the land will be included here with, and could be considered a key part of, the coastal region on land.

Within the coastal region, vegetation zones and soil types somewhat parallel to the coastline extend from one side to the other (figure 1). Land uses often roughly correspond with these zones. Higher terrain predominates inland. A coastal microclimate bathes the seaward side, commonly in a zone about 4-7 km wide. The water of an inland aquifer in sand or porous rock flows slowly (except in limestone) to a coastline zone, where it discharges to shallow groundwater and surface water. Agriculture is mainly inland due to problematic soil, microclimate, and concentrated people seaward. Prominent corridors, both perpendicular and parallel to the coastline, criss-cross a coastal region. Many cross laterally...rivers, streams, drainage basin (catchment) divides, local roads, highway, and railway (figure 1). A few connect the region lengthwise with transportation for people... highway, railway, and local roads... typically especially along the seaward side.

Specific types of sites are distributed over the region also in rather predictable locations. The main city is usually located on a bay or major harbor near the midpoint of

la storia e le interazioni umane sono i principali determinanti dei confini. Condizioni differenti di vento, di mare e di paesaggi diversi distribuite lungo la regione costiera esercitano degli effetti variabili nel corso dell'evoluzione. Sul lato mare, la riva (o zona litorale) e la zona più esterna, ancora fortemente condizionata dalla terra, saranno comprese in questo contesto, in quanto possono essere considerate componenti chiave della regione costiera sulla terraferma.

All'interno della regione costiera, le zone di vegetazione e i tipi di suolo si estendono da un lato all'altro, più o meno paralleli alla linea costiera (figura 1). Gli usi del suolo, grosso modo, corrispondono a queste zone. Le altimetrie maggiori prevalgono all'interno. Un microclima costiero caratterizza il lato mare, generalmente lungo una zona profonda circa quattro-sette chilometri. L'acqua di un acquifero interno defluisce lentamente in un terreno sabbioso o di roccia porosa (eccetto che nel calcare) verso la zona costiera, dove alimenta falde poco profonde e acque superficiali. L'agricoltura viene esercitata principalmente nelle zone interne a causa dei suoli difficili, del microclima, e della maggiore concentrazione di persone sulla fascia costiera.

In una regione costiera si intersecano corridoi rilevanti, sia perpendicolari sia paralleli alla costa. Molti attraversano lateralmente i fiumi, i corsi d'acqua minori, gli spartiacque di bacini idrografici, le strade locali, le autostrade e le ferrovie (figura 1). Alcuni collegano la regione in senso longitudinale con i sistemi di trasporto persone, le autostrade, le ferrovie, e le strade secondarie tipicamente e specialmente lungo il lato mare.

Tipologie specifiche di siti sono distribuiti lungo la regione, anch'essi in localizzazioni piuttosto prevedibili. La città principale è generalmente situata in una baia o in un porto principale all'incirca alla metà della linea costiera della regione. Rappresenta da snodo primario per le ferrovie e le autostrade e normalmente è caratterizzata da un sistema stradale radiale esteso verso l'esterno (figura 1). Le città sono abbastanza equidistanti lungo la costa e, con densità decrescenti, nell'interno lungo le strade secondarie. Le città principali sono spesso situate sul delta di un fiume, e altre presso lo sbocco dei corsi d'acqua minori. Gli insediamenti turistici sviluppati a nastro, quali i complessi alberghieri, le seconde case e i campeggi, sono allineati lungo la costa. I turisti tendono a dividersi per tipo, preferendo la città principale, i complessi alberghieri, le seconde case, le altre città e i campeggi. Le industrie che utilizzano le spedizioni navali o quelle che scaricano rifiuti in mare si dispongono lungo la linea costiera. Analogamente succede per le basi militari navali o aeronautiche. I siti caratteristici della natura sono anch'essi concentrati lungo la linea costiera: gli estuari, zone umide, le riserve naturali, i parchi, e i parchi marini.

Quali sono le lezioni emergenti da questi pattern spaziali dettagliati e prevedibili? Tre quarti dei pattern evidenziati nella figura 1 sono più o meno paralleli alla linea di costa (18 a terra e in mare, su un totale di 24). Gli altri 6 (a terra) sono perpendicolari alla linea di costa. Le strade a raggiera collegate alla città principale rappresentano l'unico pattern obliquo. Di fatto, tutti i pattern o le zone parallele sono situati a distanze ben definite dalla linea di costa.

²⁰ See S. Pignatti, *Ecologia del Paesaggio*, Utet, Torino 1994; Grove - Rackham, *The Nature of Mediterranean Europe* cit.

the region's coastline. It is the primary hub for railways and highways, and normally has radial roads extending outward (figure 1). Towns are fairly equi-distant along the coastline, and at lower density inland on local roads. Cities are often near mouths of rivers and towns near stream outlets. Resort strip development, second-home development, and camping areas are aligned along coastlines. Tourists tend to separate by types, heading for the city, resort strip, second homes, towns, and camping spots. Industries using shipping, seawater, or seaward waste disposal locate in the coastline. Military bases using shipping or aircraft do too. Nature's distinctive sites are also concentrated along the coastline... estuaries, wetlands, nature reserves, parks, and underwater parks.

What are the emergent lessons from these detailed predictive spatial patterns? Three-quarters of the patterns highlighted in figure 1 are approximately parallel to the coastline (18 on land and sea, out of 24 total). The other six (on land) are perpendicular to the coastline. Radial roads linked to the city are the only oblique pattern. Virtually all the parallel patterns or zones are located at relatively well known distances from the shore. The perpendicular patterns... rivers, streams, drainage basin divides, roads, highway, and railway... cutting across the coastal region effectively create a series of flattened sections. These are in turn sliced longitudinally by the railway, highway, and local roads, resulting in a coastal region subdivided into a large number of relatively square or rectangular «cells». Such a fine-scale grid may be among the worst designs for nature. Still, due to the different slicing corridor types and the diverse portions of the region, many of the grid cells are quite dissimilar.

Along the coastline, a fine-scale pattern of small sites contrasts with the large-area features inland (figure 1). Indeed, the coastline shows maximum heterogeneity, where a large number of site types of small size are concentrated or packed together. Yet they are not randomly interspersed. Towns are relatively equidistant along the coastline. Convex rocky headlands may alternate with concave beaches in a relatively regular pattern due to coastal formation processes. Stream and river outlets to the sea are somewhat regularly distributed, and wetland and estuary locations tend to correlate with them. In short, not only are the parallel, perpendicular, and grid patterns of the coastal region relatively clear, predictable regularities in the highly heterogeneous fine-scale coastline also provide a basis for understanding, planning, and policy.

Patterns in coastlines

Let us briefly consider the coastline pattern in more detail. Natural coastline and near-shore sites come in diverse intriguing forms... beach, barrier beach, rocky, coral, sea-grass bottom, bay, harbor, salt marsh, mangrove swamp, mudflat, peninsula, and nearby island or island cluster²¹. Geomorphology, latitude, and coastal formation

²¹ See Lamacchia, *Oltre i confini dell'area costiera* cit.; Mitsch - Gosselink, *Wetlands* cit.

I pattern perpendicolari i fiumi, i corsi d'acqua minori, gli spartiacque, le strade, le autostrade e le ferrovie tagliano la regione costiera, creando in effetti una serie di sezioni schiacciate. Queste, a loro volta, sono intersecate in senso longitudinale da ferrovie, autostrade e strade secondarie, e il risultato è una regione costiera suddivisa in un gran numero di «celle» approssimativamente quadrate o rettangolari. Una griglia su scala così fine può essere classificata fra i modelli peggiori per le esigenze della natura. Inoltre, a causa dei diversi tipi di corridoio e le diverse porzioni della regione, molte delle celle della griglia sono piuttosto dissimili.

Lungo la linea di costa, un pattern di scala fine di siti-ambiti di ridotte dimensioni contrasta con le caratteristiche di scala grossolana dell'interno (figura 1). Si può affermare, in realtà, che la costa evidenzia la massima eterogeneità, dovuta alla presenza di moltissime tipologie di siti-ambiti, di dimensioni relativamente ridotte, concentrate o affastellate insieme. Eppure questi non sono distribuiti in maniera casuale. Le città sono relativamente equidistanti lungo la costa. I promontori rocciosi possono alternarsi a spiagge concave in un pattern abbastanza regolare esito dei processi di formazione delle coste. Gli sbocchi a mare dei corsi d'acqua minori e dei fiumi sono anch'essi distribuiti in modo regolare e le localizzazioni delle paludi e degli estuari tendono a essere correlate a essi. In breve, non solo i pattern paralleli, perpendicolari e a griglia delle regioni costiere sono relativamente chiari, regolarità prevedibili su una costa estremamente eterogenea a scala fine, ma forniscono anche una buona base per la comprensione, la progettazione e le politiche.

I pattern delle linee costiere

Consideriamo ora brevemente il pattern delle linea costiera in maggior dettaglio. I siti-ambiti naturali costieri e vicini alla costa si presentano in diverse forme affascinanti come spiaggia, istmo, roccia, banco coralligeno, prateria marina, baia, porto, palude salina, palude di mangrovie, piana di fango, penisola e, vicino, isola o arcipelago. Sono in gran parte la geomorfologia, la latitudine, i processi morfogenetici e gli ambienti costieri che determinano quale sarà la combinazione di questi elementi, e in quale ordine, nella regione costiera studiata. Il confine frattale descritto in precedenza sottolinea le caratteristiche multiscalarì a grana fine della linea di costa. Tali pattern sono substrati ideali per la formazione di nuove specie e un elevato grado di biodiversità. Immaginiamo la ricchezza di specie delle barriere coralline, delle zone rocciose intertidali, e le baie sugli estuari.

Consideriamo la gamma di condizioni di salinità nei pressi delle saline, degli acquitrini di mangrovie e degli sbocchi di fiumi e corsi d'acqua minori. Inoltre, elevati di livelli di nutrienti possono sostenere un'enorme produttività presso le saline, gli impianti per l'allevamento di frutti di mare e la pesca sportiva, la pesca commerciale costiera. La linea costiera è una manifestazione massima della natura.

Gli esseri umani ne sono attratti come da una calamita. Una città principale con un porto normalmente si è assicurata la migliore baia o insenatura, creando una zona di

processes largely determine what combination of these will be present, and in what order, in a coastal region²². The fractal border described above emphasizes the multi-scale and fine-textured coastline form. Such patterns are ideal for speciation and high biodiversity. Imagine the species richness of coral reefs, rocky intertidal zones, and estuarine bays²³. Consider the range of salinity conditions in proximity in salt marshes, mangrove swamps, and stream/river mouths. Also, high nutrient levels support enormous productivity of salt marshes, shellfish, recreational fishing, and coastal commercial fishing. The coastline is a peak manifestation of nature.

Humans are drawn like a magnet²⁴. A city with port takes the best bay or harbor, creating a water-polluted zone and a larger recreational boat zone (figure 1). The city may have adjoining industrial and market gardening areas, and maintains an inland water supply. Major urban region patterns are also highly non-random. If the city is inland, coastline development is related to distance from city to seacoast, and also from nearest coastal point opposite the city²⁵. Towns take smaller harbors, and coastal strip developments often spread near the city area. Such areas usually fill coastal wetlands and build various rock walls against wind and storm. Built areas produce adjacent, progressively larger blobs of chemical and human-sewage pollution, recreational boat concentrations, and commercial fishing/shellfishing boat areas. Beaches, from urban to remote, especially attract recreationists. Campers and camping areas degrade nature, but in this case usually wetland elimination, rock walls affecting coastal processes, chemical and sewage pollution zones, and coastal strip development are avoided or minimal. In effect, nature and human conflicts occur repeatedly along the coastline at a fine scale. Extensive degraded nature caused by coastal recreational development, plus polluted coastal water, therefore highlights wise nature protection as the highest coastline priority for society.

Coastal regions functioning and changing

How does a coastal region work or function? Most of the answer is revealed by examining the flows and movement present, both natural and human²⁶. The types, directions, widths, and distances of flows and movements are easily mapped within the

²² See Pilkey - Dixon, *The Corps and the Shore* cit.; W. M. Marsh, *Landscape Planning: Environmental Applications*. John Wiley, New York 2005.

²³ See Carson, *Under the Sea Wind* cit.; Mitsch - Gosselink, *Wetlands* cit.

²⁴ See Beatley, Brower, Schwab, *An Introduction to Coastal Zone Management* cit.; Grove - Rackham, *The Nature of Mediterranean Europe* cit.; Pedroli, van Doorn, G. de Blust et al., *Europe's Living Landscapes* cit.

²⁵ Forman, *Urban Regions* cit.

²⁶ See Pilkey - Dixon, *The Corps and the Shore* cit.; M. Liddle, *Recreation Ecology: The Ecological Impact of Outdoor Recreation and Ecotourism*, Chapman & Hall, London 1997; Marsh, *Landscape Planning* cit.

acqua inquinata e una zona più grande circostante di attività marinare da diporto (figura 1). La città principale potrà anche avere delle aree adiacenti industriali e agricole, e mantenere un rifornimento interno di acqua. Nemmeno i pattern delle regioni urbane maggiori sono casuali. Se la città principale si trova all'interno, gli insediamenti costieri dipenderanno dalla distanza della città dalla costa, e anche dal punto costiero trasfrontaliero alla città. Le altre città sono insediate su insenature minori e gli insediamenti lineari si espandono fino al territorio della città principale. Essi di solito si sviluppano a spese delle zone umide e muri di roccia vengono eretti a protezione da vento e tempeste. Le zone costruite producono addensamenti da fonti di inquinamento chimico e da reflui umani che si espandono progressivamente, concentrazioni di strutture per accogliere le barche da diporto, e aree portuali per la pesca commerciale. Le spiagge, sia quelle urbane sia quelle isolate, attraggono i turisti in cerca di svago. I campeggiatori e i campeggi degradano la natura, ma in questo caso generalmente tendono a eliminare le paludi, a costruire muri «duri» che influenzano i processi costieri, e portano inquinamento chimico e reflui umani, mentre l'edilizia costiera a bande è, in questo caso, scarsa o inesistente. In effetti, i conflitti fra la natura e gli esseri umani avvengono ripetutamente lungo la linea costiera a scala fine. L'estensivo degrado della natura causato dagli insediamenti ricreativi, l'inquinamento delle acque costiere, evidenzia, quindi, come la saggia protezione della natura nelle zone costiere rappresenti una priorità per la società.

Le funzioni e i cambiamenti delle regioni costiere

Come funziona una regione costiera? La risposta è rivelata in gran parte da un attento esame dei flussi e dei movimenti presenti, naturali e umani. Le tipologie, le direzioni, le ampiezze e le distanze dei flussi possono essere facilmente cartografati all'interno della regione e nei suoi dintorni, e fra regioni e aree circostanti. Le velocità e i cambiamenti dei flussi sono anche importanti, sebbene siano spesso più difficili da determinare.

A terra, i treni, le automobili, le persone e le merci si muovono longitudinalmente e trasversalmente rispetto alla regione costiera, in entrambe le direzioni lungo ferrovie e strade principali e secondarie (figura 2). D'altronde, le falde acquifere profonde e superficiali, i sedimenti e gli inquinanti chimici defluiscono verso il mare attraverso la regione. Durante le tempeste, il sale marino e l'acqua dolce delle piogge si diffondono all'interno e gli uccelli migratori volano in entrambe le direzioni lungo la regione.

I flussi dal lato mare sono ugualmente diversificati e importanti per la regione (figura 2). Vicino alla riva, i pennacchi di sedimenti, le acque piovane, i reflui umani e gli inquinanti chimici vengono spazzati verso il bagnasciuga dalle correnti marine. Man mano che ci si allontana dalla costa, flussi paralleli alla linea costiera comprendono quelli degli uccelli e dei pesci che vivono vicini alla terraferma, delle barche da diporto, delle correnti marine, dei pescherecci, di movimento dei mammiferi e degli uccelli marini, dei passeggeri sui traghetti, e di trasporto navale delle merci. La maggior parte

region, around it, and between region and surroundings. Rates and changes in flows are also important though often difficult to determine.

On land, trains, vehicles, people, and goods move lengthwise through, as well as across, the coastal region in both directions on railways, highways, and local roads (figure 2). On the other hand, groundwater, surface water, sediment, and chemical pollutants flow seaward across the region. Sea salt and fresh rainwater in storms flow landward, and migratory land birds fly both directions along the region.

Flows on the sea side of a coastline are equally diverse and important to the region (figure 2). Close to the shore, plumes of sediment, stormwater, human sewage, and chemical pollutants are swept by water currents along the shore. Progressively further out, flows parallel to the coastline include near-shore birds and fish, recreational boats, sea current, commercial fishing boats, marine mammal movements, people in ferry-boats, seabird movements, and shipping transport of goods. Most flows on the sea side perpendicular to the coastline are shoreward, including wind, storm, tsunamis, and smugglers. Perpendicular flows in both directions are also characteristic, such as sea-and-river migratory fish, migratory turtles, and roosting/nesting near-shore coastal birds. The main city plays a special role in sea-side perpendicular flows, since it is the port for in-and-out movement of recreational boats, commercial fishing boats, ferry-boats, and ship transport. Also immigrants and non-native species tend to arrive in the port.

Integrating these detailed flow and movement patterns provides considerable insight into a coastal region, and how it works. Flows are overwhelmingly parallel or perpendicular to the coastline. The only prominent oblique flows are onshore winds and storms, various boat types entering the city port, and sometimes sea-and-river migratory fish locating their natal river by smell. Several localized flows close to the coastline may be oblique (figure 2).

Of the flows parallel to the coastline, all four identified on land flow both ways, and on the sea side 7 out of 10 flow both ways (figure 2). On land, perpendicular flows are mostly one way, with about an equal number flowing landward or seaward. In contrast, on the sea side, 8 perpendicular flows go both ways, 6 landward, and only one (off-shore breeze) flows seaward. Seven out of 10 sea-side parallel flows go both directions. In addition, flows and movements far from the coastline, whether over land or sea, tend to extend a relatively long distance. However, except for the city, all flows originating in the coastline tend to be short distance. City-related flows are both long and short distance.

Flows and movements on land tend to be in a narrow band which effectively targets sites. However, one flow, onshore winds and storms, is broad and may blanket the entire coastal region. Zones parallel to the coastline, such as microclimatic, vegetation, and land use (figure 1), are largely a product of this one broad wind-and-storm flow. The preponderance of orthogonal flows parallel and perpendicular to the coastline, as suggested above, has many functional implications, including numerous encounters, crossings, and conflicts. These suggest a network of flows, even in grid form with

dei flussi sul lato mare, perpendicolari alla costa, si dirige verso la costa, compresi il vento, le tempeste, gli tsunami, e i contrabbandieri. Sono anche caratteristici i flussi perpendicolari in entrambe le direzioni, quali quelli dei pesci che migrano tra fiume e mare, le tartarughe migratorie, e gli uccelli che usano la costa come pascolo o per la nidificazione. La città principale gioca un ruolo speciale nei flussi del lato mare che si svolgono perpendicolari sulla costa: il porto è fulcro per i movimenti in entrata e uscita delle barche da diporto, i pescherecci, i traghetti, e i trasporti marittimi. Anche gli immigranti e le specie non autoctone tendono ad approdare nei porti.

L'integrazione di questi pattern dei flussi e dei movimenti definiti dettagliatamente fornisce una considerevole comprensione della regione costiera e del suo funzionamento. I flussi sono in grandissima parte o paralleli o perpendicolari alla linea di costa. Gli unici flussi obliqui importanti sono i venti e le tempeste vicini alla costa, i vari tipi di barche che entrano nel porto della città, e qualche volta i pesci che migrano dal mare al fiume e viceversa, in grado di localizzare il loro fiume di origine grazie all'olfatto. Diversi flussi individuati nei pressi della linea di costa possono essere obliqui (figura 2). Tra i flussi paralleli alla linea costiera, tutti e quattro quelli identificati sulla terraferma sono bi-direzionali, mentre dal lato mare, 7 su 10 sono bi-direzionali (figura 2). Sulla terra, i flussi perpendicolari sono generalmente unidirezionali, con un numero più o meno uguale di flussi diretti verso l'interno o verso il mare. Per contro, tra i flussi perpendicolari, 8 di quelli dal lato mare sono bi-direzionali, 6 sono diretti verso terra, mentre solo uno (la brezza di terra) si dirige verso il mare aperto. Tra i flussi del lato mare paralleli, 7 su 10 sono bi-direzionali. Inoltre, i flussi e i movimenti che avvengono lontano dalla costa, sia sulla terra che nel mare, tendono a estendersi su distanze relativamente grandi. Tuttavia, a parte quelli relativi alla città, tutti i flussi che originano sulla linea costiera tendono a estendersi per piccole distanze. I flussi relativi alla città, invece, si estendono sia per piccole sia per grandi distanze.

I flussi e i movimenti a terra tendono ad avere zone di influenza ristrette che efficacemente raggiungono i siti. Un flusso, invece, quello dei venti o delle tempeste che si dirigono verso terra, ha un'ampia zona di influenza e può interessare l'intera regione costiera.

Le zonizzazioni parallele alla linea di costa, quali quelle del microclima, della vegetazione, e degli usi del suolo (figura 1), sono largamente determinate da questo unico flusso ampio di venti e tempeste.

La preponderanza di flussi ortogonali paralleli e perpendicolari alla linea di costa ha, come già detto, molte implicazioni funzionali, compresi gli innumerevoli incontri, incroci, e conflitti. Questi sottintendono una rete di flussi, anche in forma di griglia con abbondanti angoli retti, e caratteristiche di regolarità e prevedibilità. In più, hanno la potenzialità di creare aree di sinergia e luoghi specifici per la mitigazione dei conflitti, specifici dove questi vengono smorzati.

I flussi e i movimenti variano di tipo, tasso di cambiamento (dx/dt), frequenza (o lunghezza d'onda), e ampiezza (quantità o intensità). Una grande ampiezza alta o bassa può spesso creare un disturbo o una perturbazione che causa effetti rilevanti quali una rara tempesta gigante, una disastrosa inondazione o un grave fenomeno di ritiro

abundant right angles, regularity, and predictive ability. Also they offer the potential for synergies and specific conflict mitigation spots.

Flows and movements vary in type, rate (dx/dt), frequency (or wavelength), and amplitude (amount or intensity). A large amplitude, high or low, is often a disturbance or perturbation that causes a severe effect, such as a rare monster storm, a major flood, or severe low-water event. The natural systems and human systems of the coastal region can readily develop adaptations if the event is frequent and regular, or even irregular. But adaptations are scarce if the disturbance event is rare.

The structure-function feedback²⁷ is well illustrated in the coastal region. Spatial patterns (figure 1) strongly affect flows and movements (figure 2), while the flows/movements create or have a key role in molding many of the spatial patterns. Thus landward flows help create the coastal microclimate zone, vegetation zonation, and saltwater intrusion. Seaward flows create the groundwater discharge zone, drainage basin divides, and sediment plumes. Two-way transportation routes help determine, for instance, patterns of tourist concentrations, the city economy, and beaches effectively degraded by access roads for recreationists.

Finally, change, the third of the structure/function/change characteristics of landscapes²⁸, is briefly introduced since it is so conspicuous in most coastal regions. Diurnal and seasonal variations are cyclic and striking here, where sunlight, weather, water conditions, and fish determine so many of the human activities. Beach and boat use vary markedly from day to night and from season to season. City tourists, town tourists, coastal strip-development visitors, second-home visitors, and campers are drawn seasonally to the coastline, while city, coastal town, and inland town residents use the coastline year-round. People and nature are both well adapted to these marked cyclic variations.

Some locations, such as near a city, town, highway interchange area, and coastal strip development, are subject to rapid longer-term change. Coastal wetlands are often eliminated, whereas an elongated bay is likely to persist. Sea level rise affects the coastline, as well as for some distance up low-gradient rivers and streams. In short, change, just as for spatial patterns (figure 1) and flows/movements (figure 2), is concentrated in the coastline.

Regional planning and landscape management

At the beginning of this article I raised the question of the optimal spatial scale to work in order to see the effects of one's efforts and to have a chance of long-term success. Regional and landscape work is more promising than local or global. Regions, however, are more stable than their component landscapes, in part because they are larger... more inertia means a greater disturbance is required to transform

²⁷ Forman, *Land Mosaics* cit.

²⁸ See Forman, *Land Mosaics* cit.; Farina, *Principles and Methods in Landscape Ecology* cit.; S. K. Collinge, *Ecology of Fragmented Landscapes*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 2009.

delle acque. I sistemi naturali e umani della regione costiera possono prontamente produrre adattamenti se l'evento si verifica di frequente e in modo regolare, o persino irregolare. Ma la capacità di adattamento è ridotta se l'evento è raro.

La retroazione (feedback) struttura-funzione è facilmente descrivibile nella regione costiera. I pattern spaziali (figura 1) hanno un effetto notevole sui flussi e sui movimenti (figura 2), e per contro i flussi-movimenti creano o hanno un importante ruolo nel modellare molti dei pattern spaziali. In questo modo, i flussi verso terra concorrono a creare il microclima della zona costiera, la zonizzazione della vegetazione, e l'intrusione dell'acqua salina. I flussi verso mare creano la zona di efflusso delle falde acquifere, di drenaggio gli spartiacque e di conoidi di sedimento. Le strade di trasporto bidirezionali determinano i pattern di concentrazione turistica, per esempio, l'economia della città, e il degrado delle spiagge a causa delle strade di accesso per «gli utenti».

Infine, il cambiamento, cioè la terza delle caratteristiche struttura-funzione-cambiamento dei paesaggi, viene qui solo accennato perché è così evidente nella maggior parte delle regioni costiere. Le variazioni giornaliere e stagionali sono cicliche e importanti qui dove la luce solare, il tempo meteorologico, le condizioni dell'acqua e i pesci sono determinanti per così tante attività umane. L'utilizzo della spiaggia e delle barche varia molto dal giorno alla notte e fra le stagioni. I turisti diretti verso la città principale e le altre città, verso le seconde case o i campeggi vengono attratti verso la costa stagionalmente, ma i residenti della città principale o delle altre città costiere utilizzano la costa tutto l'anno. Le persone e la natura sono ben adattati a queste grandi variazioni cicliche.

Alcune località, quali quelle vicine a una città principale, a un nodo autostradale, o a un insediamento sulla costa, sono soggette a cambiamenti più rapidi a lungo termine. Le zone umide sulla costa spesso vengono eliminate, mentre una baia allungata ha più probabilità di permanere. Aumenti del livello del mare hanno effetti su tutta la costa, e si propagano per una certa distanza anche lungo i fiumi a basso gradiente e i corsi d'acqua minori. In poche parole, i cambiamenti, come i pattern spaziali (figura 1) e i flussi-movimenti (figura 2) sono concentrati lungo la costa.

La pianificazione regionale e la gestione del paesaggio

All'inizio di questo saggio ho posto la questione della scala spaziale ottimale a cui lavorare per poter vedere i risultati dei propri sforzi e avere la possibilità di ottenere successi a lungo termine. È più promettente operare alla scala della regione e del paesaggio che non a scala locale o globale. Le regioni, però, sono più stabili dei paesaggi che le compongono, in parte perché sono più grandi, v'è una maggiore inerzia, nel senso che sono necessari fattori di disturbo di maggiore entità per trasformare l'area. Inoltre, una regione è caratterizzata da una gamma più vasta di condizioni ecologiche e attività umane, che potenzialmente forniscono un maggior

the area²⁹. Also a region has a wider range of ecological conditions and human activities, potentially providing more regulation by hierarchies and feedbacks. Yet landscapes also have advantages for one's efforts. Heterogeneity is lower in the repetitive internal pattern of a landscape, so planning and management are more likely to have visible effects. Overall, our ability to noticeably affect the outcome is greater in a landscape, whereas the probability of long-term success is greater in a region.

Meshing people and nature in coastlines

The preceding analyses have identified the coastline as a key strip of small heterogeneous sites, a coalescence of concentrated flows and movements, and a zone of rapid changes. Underlying, or manifest in, this narrow corridor are rampant conflicts between nature and people³⁰. So let us now directly address the conflicts and search for solutions. What are the main spatial options for people and nature to both thrive long term on coastlines? 1) Essentially all nature along most coastlines is not a near-term option; human pressure precludes it. 2) Essentially all development, such as stretches of Andalusia (Spain), Australia's Gold Coast, or Miami Beach, is not considered, since only shreds of nature remain. 3) Many short stretches dominated by people, alternating with short stretches of mainly degraded nature, also does not meet the stated requisite goal. 4) A few long stretches of people (or alternating short human-and-nature stretches) that alternate with long stretches of nature, however, does meet the goal. Most people thrive in nodes, such as cities, towns, and other communities. Yet nature functions best in large continuous areas, which, for example, support unpolluted groundwater, rare interior species, uninterrupted stream-network systems, and natural wildlife-population movement patterns³¹. For a coastline, the key planning and policy objective therefore is to sustain protection of long stretches of nature in the face of rapid human growth and recreation.

A simple model spatially illustrates how sustaining both nature and people long term on the coastline could be accomplished. Consider a road to the beach at an access point. Let us call the number of recreationists accessing that stretch of beach, R (this could be 100 or 1000 or the number of people for any particular beach of interest). Most people stay near the access point, while others move varying distances down the beach (to the right in figure 3a). An exponential decrease with distance, typically d^2 for

²⁹ Forman, *Land Mosaics* cit.

³⁰ See M. J. McDonnell, *Trampling Effects on Coastal Dune Vegetation in the Parker River National Wildlife Refuge*, in «Biological Conservation», 1981, 21, pp. 289-301; R. L. Knight - K. J. Gutzwiller, *Wildlife and Recreationists: Coexistence Through Management and Research*, Island Press, Washington D.C 1995; Liddle, *Recreation Ecology* cit.

³¹ See Forman, *Land Mosaics* cit.; D. B. Lindenmayer - R. J. Hobbs (eds.), *Managing and Designing Landscapes for Conservation*, Blackwell Publishing, Oxford 2007; Collinge, *Ecology of Fragmented Landscapes* cit.

grado di regolazione attraverso gerarchie e retroazioni. Ma anche i paesaggi premiano per gli sforzi fatti. Nel pattern ripetitivo interno di un paesaggio l'eterogeneità è minore, quindi la pianificazione e la gestione possono sortire più facilmente effetti visibili. In generale, la nostra capacità di influire sul risultato finale è maggiore alla scala di paesaggio, mentre le probabilità di successo a lungo termine sono maggiori a quella regionale.

Far convivere le persone e la natura lungo le coste

Le analisi precedenti hanno individuato nella linea costiera una fascia rilevante costituita da ambiti poco estesi ed eterogenei, la coalescenza di flussi concentrati e una zona di rapidi cambiamenti. Sottintesi o manifesti all'interno di questo stretto corridoio vi sono dei conflitti *sfrenati* fra la natura e le persone. Proviamo quindi a considerare tali conflitti e a cercare delle soluzioni.

Quali sono le opzioni spaziali perché possano prosperare a lungo termine sia le persone sia la natura lungo la costa? 1). Tutta la natura lungo la maggior parte della costa non può essere considerata come un'opzione di breve termine: la pressione della popolazione umana lo preclude. 2) Essenzialmente, è fondamentale che tutti gli insediamenti, come quelli che caratterizzano tratti di Andalusia (Spagna), la costa dell'Oro australiana o Miami Beach, sono da escludere da quest'analisi perché in questi luoghi sono rimasti solo dei brandelli di natura. 3) Anche molti tratti dominati dalle persone, alternati a lembi poco estesi di natura in gran parte degradata, non sono adatti nei confronti dell'obiettivo proposto. 4) Questo invece si raggiunge nel caso di pochi tratti allungati di insediamenti che si alternano ad altrettanti tratti di natura (o, in alternativa, brevi tratti di insediamenti umani e natura)

La maggior parte delle comunità umane prospera nei nodi, quali le città e altri centri urbani. Anche la natura funziona meglio in aree continue capaci di sostenere falde acquifere non inquinate, specie rare di interno, sistemi idrografici ininterrotti, e i pattern naturali di movimento delle popolazioni di specie selvatiche. Per la costa, quindi, l'obiettivo principale della pianificazione e delle politiche è di creare e mantenere la protezione di estesi tratti di natura, pure a fronte di una rapida crescita della popolazione umana e della sua domanda di svago.

Un modello spaziale semplice è idoneo a descrivere come sia possibile mantenere a lungo termine sia la natura sia le persone sulla costa. Prendiamo una strada diretta verso un punto di accesso alla spiaggia. Chiamiamo R il numero (potrebbe essere 100 o 1000 o il numero di persone di ogni spiaggia particolare) di «utenti della ricreazione» che vanno in quel punto della spiaggia. La maggior parte delle persone rimane vicina al punto di accesso, mentre altri si spostano a distanze variabili lungo la spiaggia (verso destra nella figura 3a). Un decremento esponenziale con l'aumento della distanza, tipicamente di d^2 per tale pattern di dispersione, è rappresentato dalla linea curva continua che indica quante persone stanno sulla spiaggia in un determinato punto. La qualità della natura (per esempio la struttura della vegetazione, la biodiversità,

such dispersal patterns, is represented by the curving solid line, which shows how many people are on the beach at any point. The quality of nature (e.g., vegetation structure, biodiversity, natural water characteristics) is low where people are concentrated on the left, and rises in the characteristic sigmoid or s-shaped curve to the right (solid line). The low quality nature extending from left to middle reflects the fact that normally even a relatively small number of people significantly degrade nature, e.g., by frightening wildlife, harvesting a keystone species, damaging soil-stabilizing vegetation, or killing top predators. To the far right (figure 3a), with a low number of recreationists, R , high quality nature is present.

To increase the amount of high quality nature (i.e., extend its high level further to the left in figure 3a), one approach is to significantly enhance the access point. Make it a magnet, for instance, with better swimming, dock fishing, sunbathing, and other amenities at the access point. The result is that a higher proportion of the R recreationists love and stay close to the access point. Thus fewer people head down the beach to the right, and high quality nature extends much further to the left along the beach (dashed lines in figure 3a). If the enhanced access point acts as a very strong magnet attracting twice as many people, $2R$, the stretch of high quality nature (dotted lines in figure 3a) is still greater than in the original case, though slightly less than in the second case. In this $2R$ case, the magnet-enhanced access point has served twice as many recreationists, while also nearly doubling the length of high quality natural coastline.

Another approach is to remove an access point to the beach. To use the same simple model, I will evaluate what happens by adding a second access point (without any access-point enhancement) in the middle of the beach. The curvilinear curve for $2R$ recreationists from the single original access point results in a very small stretch of high quality nature at the far right end of the beach (dotted lines in figure 3b). Adding a second access point, this time for R recreationists, leaves hardly any high quality nature (dashed lines in figure 3b). Two access points with twice the number of people, $2R$, eliminates all high quality nature (double-dotted lines in figure 3b).

Comparing the model results highlights very useful strategies for protecting high quality nature along with recreation on coastlines (table 1; the relative numbers from the model are quite indicative, whereas the specific numbers depend on type of coastline or beach, number of people R , the distance considered along the coastline, and the specific shapes of the recreationist and nature curves). The best arrangement identified in the model, i.e., the largest stretch of high quality nature, is one enhanced access point for R recreationists (table 1 and figure 3a). The worst arrangement is to have two regular access points, whether for R or for $2R$ people (table 1 and figure 3b). One access point is always better than two. Enhanced access points are always better than regular ones. One enhanced access point for $2R$ recreationists is noticeably better than one regular access point for half as many people R . Thus this analysis pinpoints key strategies for spatially sustaining both recreational opportunity and high quality protected nature along coastlines. In

le caratteristiche delle acque naturali) è bassa dove sono concentrate le persone sulla sinistra, ma aumenta con la forma caratteristica sigmoideale o a s, verso destra (linea continua). La natura di bassa qualità che si estende da sinistra al centro riflette il fatto che normalmente anche un numero esiguo di persone apporta un degrado significativo, per esempio, spaventando gli animali selvatici, raccogliendo specie «chiave di volta», danneggiando la vegetazione e la sua funzione stabilizzatrice del suolo, o uccidendo i predatori al vertice delle catene alimentari. All'estrema destra (figura 3a), dove c'è un basso numero R di «utenti», sono presenti tratti di natura di qualità alta.

Per incrementare la quantità di natura di alta qualità (cioè per estendere l'alta qualità verso la sinistra della figura 3a), un approccio possibile è quello di potenziare significativamente il punto di accesso. Farlo diventare una calamita, con attrezzature migliori per il nuoto, la pesca da terra, i bagni di sole e altre amene attrattive restando vicini al punto di accesso. Il risultato sarà quello di far sì che una proporzione più alta di R utenti sia attratta e preferisca rimanere vicina al punto d'accesso. In questo modo saranno di meno le persone che si spingeranno lungo la spiaggia verso destra e la natura di alta qualità si estenderà molto di più verso sinistra lungo la spiaggia (linee tratteggiate nella figura 3a). Se il punto di accesso è in grado di esercitare una forte attrattiva, attirando il doppio delle persone, $2R$, il tratto di natura di alta qualità (linee punteggiate nella figura 3a) sarà ancora maggiore che nel primo caso, ma leggermente minore che nel secondo. Nel caso di $2R$, il punto di accesso attrezzato serve il doppio di utenti, ma quasi raddoppia anche la distesa di costa naturale di alta qualità.

Un altro approccio è quello di rimuovere un punto di accesso alla spiaggia. Per utilizzare lo stesso modello semplice, valuterò cosa succede quando si aggiunge un secondo punto di accesso (senza alcun potenziamento) a metà della spiaggia. La linea curva per $2R$ utenti dall'unico punto di accesso originale lascia una piccola distesa di natura di alta qualità all'estrema destra, al limite della spiaggia (linee punteggiate in figura 3b). L'aggiunta di un altro punto di accesso, questa volta per R utenti, lascia poco o niente della natura di alta qualità (linee tratteggiate in figura 3b). Insomma, due punti di accesso con il doppio di persone, $2R$, eliminano tutta la natura di alta qualità (linee a doppio punteggio in figura 3b).

Il confronto tra i risultati del modello evidenzia utili strategie per proteggere la natura di alta qualità, mantenendo la funzione ricreativa lungo la costa (tabella 1; i numeri relativi del modello sono puramente indicativi, mentre quelli specifici dipendono dal tipo di costa o spiaggia, il numero di persone R , la distanza considerata lungo la linea costiera e la forma specifica delle curve degli utenti e della natura). La configurazione migliore identificata dal modello, cioè quella che assicura estensioni maggiori di natura di alta qualità, è un punto d'accesso potenziato per R utenti (tabella 1 e figura 3a).

La configurazione peggiore è quella dove vi sono due punti di accesso normali, sia per R che per $2R$ persone (tabella 1 e figura 3b). Un punto di accesso è sempre

essence, the highest priority is to remove access points, and second priority is to locally enhance the remaining ones.

Other principles and concepts for coastal regions

Many other principles and concepts apply broadly to virtually any landscape and almost any region, and therefore should be quite useful in coastal landscapes and regions³². For landscape management³³, keep human activity inversely proportional to the sensitivity of sites. Protect sites of major flows or movements. Maintain natural disturbance regimes in natural landscapes. Adaptively care for the land, i.e., monitor conditions and apply new knowledge and planning in an ongoing process. Create magnet spots in the edge of a protected area to filter out human overuse of the interior portion. Fit local sites into the context of flows and movements from other sites or areas to minimize landscape fragmentation, and to enhance long-term success.

For frequent human-caused metapopulations, maintain high-quality large natural patches to reduce the loss of local subpopulations, and also maintain high quality connectivity between the patches to facilitate species recolonization across the landscape³⁴. Maintain the highest priority landscape spatial patterns, the so-called indispensable patterns, for sustaining nature, especially the emerald network of interconnected large natural patches³⁵. Finally, use road ecology principles to mitigate the widely spreading effects of traffic noise on vertebrate communities, and facilitate the natural movement of species across, under, or over roads as barriers in the landscape³⁶.

Planning and management specifically for flexibility and stability are critical because big surprises and disturbances are sure to come. Lots of solutions are on our palette³⁷. Conserve land, soil, and water. Protect specific strategic reserves. Save the rarest pieces. Maintain a diversity of resource types. Maintain redundancy, two or more examples of each. Store extracted resources. Develop buffers. Diversify human activities. Change

³² See Lindenmayer - Hobbs (eds.), *Managing and Designing Landscapes for Conservation* cit.; Collinge, *Ecology of Fragmented Landscapes* cit.

³³ See R. T. T. Forman, *Emerging Directions in Landscape Ecology and Applications in Natural Resource Management*, pp. 59-88 in *Proceedings of the Conference on Science in the National Parks: The Plenary Sessions*, R. Herrmann and T. Bostedt-Craig (eds.), U.S. National Park Service and The George Wright Society, Fort Collins 1986; R. T. T. Forman, *Epilogue*, pp. 466-72 in *Integrating Landscape Ecology into Natural Resource Management*, J. Liu and W. W. Taylor (eds.), Cambridge University Press, New York 2002.

³⁴ See Lindenmayer - Hobbs (eds.), *Managing and Designing Landscapes for Conservation* cit.; Collinge, *Ecology of Fragmented Landscapes* cit.

³⁵ See Forman, *Land Mosaics*; Forman, *Urban Regions* cit.

³⁶ See Luell et al., *Habitat Fragmentation Due to Transportation Infrastructure* cit.; Forman, Sperling, Bissonette et al., *Road Ecology* cit.

³⁷ Forman, *Urban Regions* cit.

meglio di due. I punti di accesso potenziati sono sempre migliori di quelli normali. Un punto di accesso potenziato per 2R utenti è migliore di un punto d'accesso regolare per metà persone, R. Quindi, quest'analisi indica quali sono le strategie chiave per mantenere nello spazio sia le opportunità di svago umano, sia la natura protetta di alta qualità lungo la costa. Essenzialmente, la priorità più alta è quella di rimuovere i punti di accesso, e la seconda priorità è quella di potenziare localmente quelli rimanenti.

Altri principi e concetti per le regioni costiere

Molti altri principi e concetti in linea generale possono essere applicati a qualsiasi paesaggio o regione, e quindi dovrebbero mostrarsi utili per la gestione dei paesaggi costieri e le regioni. Per una buona gestione del paesaggio, occorre mantenere una proporzione inversa fra le attività umane e la sensibilità dei siti. Salvaguardare siti con maggiori flussi e movimenti. Mantenere i regimi di disturbo naturali nei paesaggi naturali. Aver cura della terra in maniera adattativa, cioè monitorarne le condizioni e applicare nuove conoscenze e pianificazioni in un processo continuo. Creare dei punti di attrazione al limite di un'area protetta per lo schermare i tratti più interni rispetto all'eccessivo sfruttamento umano. Integrare gli ambiti locali nel contesto dei flussi e movimenti provenienti da altri ambiti o zone per minimizzare la frammentazione del paesaggio e migliorare le probabilità del successo a lungo termine.

Per le frequenti metapopolazioni indotte dalle interferenze umane, occorre mantenere elementi paesistici naturali del tipo «patch» estesi e di alta qualità per ridurre la perdita delle sottopopolazioni locali, e, in più, occorre mantenere una connettività di alta qualità tra questi elementi: la ri-colonizzazione delle specie attraverso il paesaggio. Occorre mantenere i pattern spaziali del paesaggio di più alta priorità, i cosiddetti pattern indispensabili, per sostenere la natura, e specialmente la rete «smeraldo» di grandi patch naturali interconnesse. Infine, occorre rispettare i principi dell'ecologia delle strade per mitigare gli effetti dilaganti dell'inquinamento acustico del traffico sulle comunità di vertebrati, e assecondare i movimenti naturali delle specie lungo, sotto, o sopra la strade, considerate come barriere nel paesaggio.

La pianificazione e la gestione specifica per promuovere la flessibilità e la stabilità sono attività critiche perché sicuramente ci aspettano delle grosse sorprese e dei grandi disturbi. Abbiamo una molteplicità di soluzioni sulla tavolozza. Conserviamo la terra, il suolo, l'acqua. Proteggiamo le riserve specifiche strategiche. Salvaguardiamo i pezzi più rari. Manteniamo una diversità di tipologie di risorsa. Manteniamo la ridondanza, due o più esempi di ogni tipo. Immagazziniamo le risorse estratte. Costruiamo aree cuscinetto. Diversifichiamo le attività umane. Cambiamo tecnologie. Manteniamo un'alta connettività e circuitazione (iterazioni) nel sistema dei trasporti. Offriamo svariate alternative ausiliarie di trasporto. A scopo precauzionale, aumentiamo la dimensione di un'operazione e quindi decentralizziamola quanto pri-

technologies. Maintain high connectivity and high circuitry (loops) in the transport system. Provide widespread modal choice in transportation. Cautiously increase the size of an operation and then decentralize early. Channel urban development to a few satellite cities. In effect, these solutions provide resistance and resilience, i.e., ample ability to resist or persevere through tough times, and to quickly bounce back when significantly disturbed. The abundance of major flows and movements targeted to coastal regions (figure 2) makes this flexibility strategy particularly important. Also, if disturbances are frequent, nature and people readily develop adaptations which provide additional stability.

Landscape management of multi-owner, mainly private lands is characteristic of some regions in Europe and elsewhere³⁸. Most North American landscape management is done for U.S. federal agency lands, e.g., forest, park, and defense³⁹. Some industries, such as timber, oil, and mining, manage landscapes, and infrequently some landscape management in the Usa occurs across privately owned farmland. In the rare case where the boundaries of a landscape and a political/administrative unit closely coincide, landscape governance seems particularly appropriate. Governance presumably would differ widely from region to region, since it emanates from political, economic, social, and cultural conditions.

Urbanization or development is a special challenge and opportunity for society. The coastal city is the normal node for outward urbanization in concentric circles, along transportation corridors, around satellite cities, and/or in dispersed sites⁴⁰. While urban planners focus on the city and ecological conservationists focus on low-population areas, the active urbanizing peri-urban area generally escapes overall planning and ends up as a fragmented mess, mainly bad for both nature and society. But also coastal strip development appears parallel to and right by the sea, where it maximally degrades nature and is particularly subject to big disturbances. For example, a «new-urbanist town», Seaside, Florida, was built in an elongate form close to the beach where it doubtless seriously degrades nature, including the nesting of rare migratory turtles. A smaller oval town-form set well back from the beach, especially if oriented perpendicular to the coastline, with perhaps two enhanced access points (described above) would have provided a better community design with much less environmental damage. Because of the concentrated spatial patterns, flows/movements, and rapid changes along coastlines (figures 1 and 2), coastal zone management with considerable regulatory control has emerged in some coastal regions⁴¹. Much can be learned from these regions, together with the landscape ecology structure-function-change approach, to disrupt the typical, seemingly thoughtless degradation trajectory along coasts, and to provide a brighter future there for both nature and us.

³⁸ See Pedrolí, van Doorn, G. de Blust et al., *Europe's Living Landscapes* cit.; Lindenmayer - Hobbs (eds.), *Managing and Designing Landscapes for Conservation* cit.

³⁹ Forman, *Emerging Directions in Landscape Ecology* cit.

⁴⁰ Forman, *Urban Regions* cit.

⁴¹ Cfr. Beatley, Brower, Schwab, *An Introduction to Coastal Zone Management* cit.; Pilkey - Dixon, *The Corps and the Shore* cit.; Marsh, *Landscape Planning* cit.

ma. Dirigiamo l'urbanizzazione verso poche città satellite. In effetti, queste soluzioni garantiscono la resistenza e la resilienza, cioè un'elevata capacità della natura di resistere o perseverare durante i tempi difficili, e di recuperare velocemente dopo un'azione di disturbo di rilievo. L'abbondanza dei grandi flussi e movimenti diretti verso le regioni costiere (figura 2) rende questa strategia della flessibilità particolarmente importante. Inoltre, in caso di disturbi frequenti, la natura e le persone producono adattamenti aggiuntivi, il che assicura un'ulteriore stabilità.

La gestione del paesaggio con porzioni appartenenti a molti proprietari, principalmente privati, è caratteristica di alcune regioni dell'Europa e altrove. La maggior parte della gestione del paesaggio nord-americano viene esercitata per ambiti territoriali quali foreste, parchi e aree per la difesa, attraverso l'agenzia federale statunitense. Alcune industrie, come quelle del legname, del petrolio, e quelle minerarie, gestiscono il paesaggio e raramente negli Usa tale gestione interessa aziende agricole di proprietà privata. Nei rari casi in cui i confini di un paesaggio e unità politico-amministrative coincidono, la *governance* del paesaggio sembra particolarmente indicata. La *governance* presumibilmente dovrebbe essere esercitata in modo molto diverso da regione a regione, poiché discende dalle condizioni politiche, economiche, sociali e culturali.

L'urbanizzazione o l'insediamento rappresentano allo stesso tempo una sfida speciale e un'opportunità per la società. La città costiera rappresenta il nodo normale per l'urbanizzazione che si sviluppa verso l'esterno in cerchi concentrici, lungo i corridoi dei trasporti, intorno alle città satellite e/o in ambiti dispersi (Forman, 2008b). Mentre la priorità degli urbanisti è la città, e quella dei conservazionisti sono le aree a bassa densità insediativa, la dinamica area peri-urbana generalmente sfugge al piano urbanistico generale e finisce per diventare un disordine frammentato, nocivo sia per la natura, sia per la società. Ma anche l'insediamento lineare lungo la stretta linea di costa sorge parallelo e adiacente al mare, dove apporta il massimo degrado della natura, che diventa particolarmente soggetta a grandi eventi di disturbo. Per esempio, una città del «new-urbanism», Seaside, in Florida, è stata costruita in forma allungata vicino alla spiaggia, dove senza dubbio degrada moltissimo la natura, compresa la nidificazione di rare tartarughe migratorie. Una città più piccola, di forma ovale, costruita ben più all'interno rispetto alla spiaggia, avrebbe rappresentato, specialmente se orientata perpendicolarmente alla costa, con forse due punti di accesso potenziati (come descritto in precedenza) un modello migliore per la comunità, apportando meno danno ambientale. A causa dei pattern spaziali concentrati, dei flussi-movimenti e dei cambiamenti rapidi lungo le coste (figure 1 e 2), una gestione delle zone costiere improntata da controlli regolativi maggiori è emersa in alcune regioni. Molto si può imparare da queste regioni, insieme all'approccio dell'ecologia del paesaggio della struttura-funzione-cambiamento, che potrà interrompere la traiettoria tipica, verosimilmente sconosciuta, di degrado dilagante lungo le coste e assicurare un futuro migliore sia per la natura che per noi stessi in tali aree.

Table 1. Comparison of spatial options for sustaining both recreation and high quality nature along coastlines. / Confronti per mantenere sia le attività creative sia la natura di alta qualità lungo le coste.

Options for recreationists			Quality of nature			Figure
Number of recreationists	Enhanced access point	Number of access points	High quality	Degraded	Severely degraded	
R	Yes	1	3,5	0,7	0,8	3a
2 R	Yes	1	2,6	1,2	1,2	3b
R	No	1	1,5	1,5	2,0	3a
2 R	No	1	0,8	1,5	2,7	3b
R	No	2	0,3	1,7	3,0	3a
2 R	No	2	0,0	1,6	3,4	3b

Numbers are distance units (e.g., 100s or 1000s of meters) along a coastline; summarized from figures 3a and 3b. Options are listed in order from best to worst, based on the length of coastline with high quality nature.

Figure 1. Spatial arrangement of features characteristic of a coastal region. / Disposizione spaziale degli elementi caratteristici di una regione costiera.

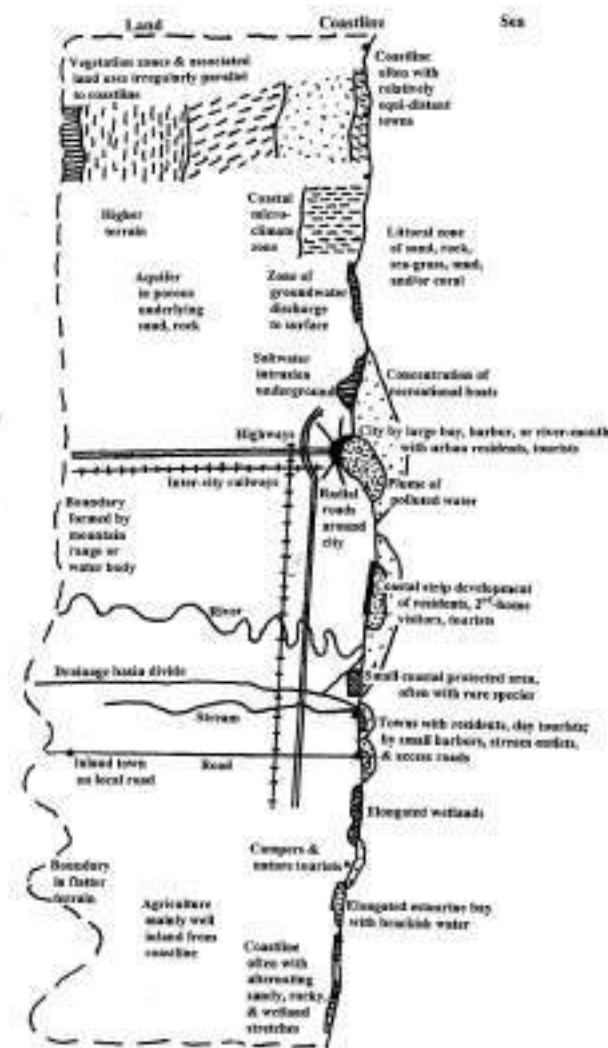


Figure 2. Flows and movements characteristic of a coastal region. / Flussi e movimenti caratteristici di una regione costiera.

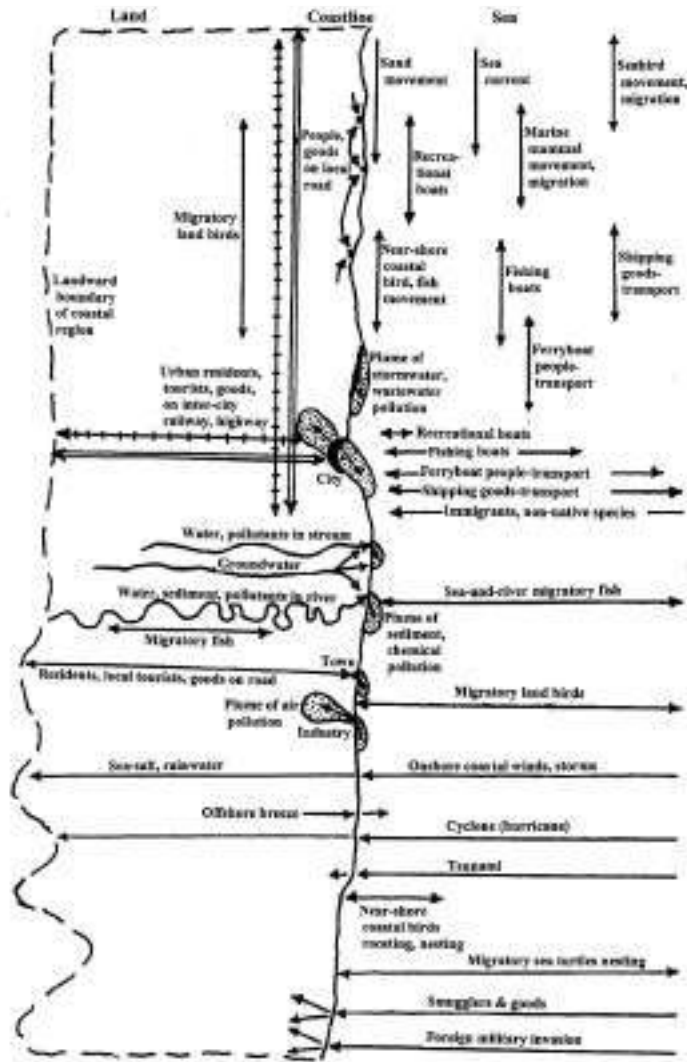
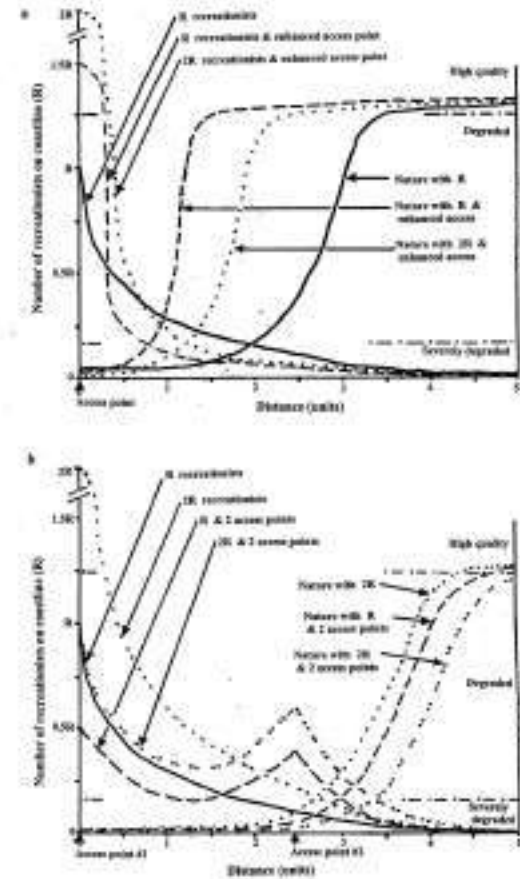


Figure 3. Alternative arrangements of recreation and protected nature on a coastline. / Configurazioni alternative per le attività ricettive e la protezione della natura lungo una linea di costa



a) One access point, and b) two access points to the coastline (e.g., a beach), which is represented by the horizontal axis. Curves for number of people or recreationists (high levels on left) correspond to the same line-type curves for quality of nature (high levels on right). An enhanced access point with wonderful recreational facilities serves as a magnet, so that most recreationists remain close to it and relatively few people move away along the coastline.

Conclusion

The urban tsunami swiftly and powerfully sweeping across the land is especially serious in coastal regions and coastlines. Space is scarce. It is needed for place and habitat... treasured places for us and protected habitats for nature. Don't waste space. Solutions are also scarce, but focusing on regional flows/movements and spatial patterns, and spatially meshing coastline human activity with high quality nature, are useful planning and policy approaches. Think globally, plan regionally, and *then* act locally. Each of us can choose a specific area of interest at any scale, and leave a visible mark on the land. Improve the place, and protect the habitat.

Acknowledgement

I deeply appreciate the aid of Mariavaleria Mininni and of Paola Mairota, who introduced me to Puglia and catalyzed my scholarly interest in coastal regions.

Conclusioni

Lo tsunami urbano che sta spazzando la terra con un impeto rapido e potente si rivela particolarmente grave nelle regioni costiere e lungo le coste. Lo spazio è insufficiente. Esso è essenziale per i luoghi e l'habitat... luoghi preziosi per l'uomo e habitat protetti per la natura. Non sprechiamo lo spazio. Anche le possibili soluzioni sono insufficienti, ma concentrarsi sui flussi-movimenti regionali e i pattern spaziali, e integrare le attività umane lungo le coste con un'alta qualità naturale, rappresenta un utile approccio alla progettazione e alla politica naturale del paesaggio. Pensare globalmente, progettare regionalmente e *quindi* agire localmente. Ognuno di noi può scegliere un'area specifica di interesse a qualsiasi scala, e lasciare un segno visibile sul territorio. Migliorare i luoghi e proteggere l'habitat.

Ringraziamenti

Sono profondamente grato a Mariavaleria Mininni e Paola Mairota, che mi hanno introdotto alla Puglia e hanno catalizzato i miei interessi di studioso sulle regioni costiere.

Richard T. T. Forman is the PAES Professor of Landscape Ecology at Harvard University, where he teaches ecological courses in the Graduate School of Design and in Harvard College. His primary scholarly interest is linking science with spatial pattern to interweave nature and people on the land. Often considered to be a «father» of landscape ecology and also of road ecology, he helps catalyze the emergence of urban-region ecology and planning. Other research interests include changing land mosaics, conservation and land use planning, built-and-greenspace urban forms, and the patch-corridor-matrix model. He received the Lindback Foundation Award for Excellence in Teaching. He has received awards and honors in France, Colombia, England, Italy, China, Czech Republic, Australia, and the Usa.

Professor Forman has authored numerous articles, and his books include *Landscape Ecology* (1986), the award-winning *Land Mosaics* (1995), *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning* (1996), *Road Ecology* (2003), *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona* (2004), and *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City* (2008).



PAESAGGIO COSTIERO 2.0

Giovanni Sylos Labini (Planetek Italia)

Questo volume conferma la gestione strategica delle coste quale campo assolutamente interessante di utilizzo delle nuove tecnologie di rappresentazione del paesaggio. Negli ultimi vent'anni i metodi di rappresentazione basati sugli elaboratori elettronici sono divenuti non a caso molto popolari tra i pianificatori, offrendo strumenti sempre più raffinati e flessibili.

Un aspetto però spesso messo in ombra dalle mirabili tecnologiche è invece la trasformazione nelle relazioni tra i diversi «stakeholder» del territorio che queste consentono, trasformazione sicuramente cruciale nella definizione del tema del controllo integrato delle aree costiere.

La promozione all'uso operativo di una tecnologia utile è, infatti, non un processo statico ma il risultato dell'evoluzione delle capacità di una singola tecnologia, della sostenibilità economica e dei «bisogni» degli utenti. Un esempio per tutti è quello ormai largamente definito come «paradigma dell'immagine» nell'informazione geografica.

È esperienza diffusa ormai, anche grazie a Google Earth, che il modo più efficace per condividere un'informazione che abbia rilevanza geografica è quello di distribuirla agli interessati sotto forma di foto digitale. Con buona pace di eserciti di topografi e digitalizzatori sembra completamente privo di senso continuare a cercare di realizzare un simulacro della realtà in un tripudio di precisioni millimetriche quando è disponibile una rappresentazione fotografica che in molti casi è in grado di cogliere «temi» della scena quasi mai rappresentabili nelle cartografie tematiche tradizionali.

La non facile collocazione nello spazio e nel tempo del tema della costa rappresenta una barriera insormontabile per le tecnologie di rappresentazione del territorio più tradizionali. Come molti ricorderanno, il nostro paese è costellato di costosissimi sistemi informativi regionali popolati da ambiziose cartografie tecniche digitalizzate che, nei casi più fortunati, mostrano le intuizioni sul contenuto informativo di un volenteroso fotointerprete, magari asiatico, acquisite quattro anni prima.

Sia chiaro, non intendiamo sostenere la fine della rappresentazione grafica del territorio ma asserire che la base condivisa, lo strato informativo di controllo non può che essere costituito da informazioni acquisite da sensori automatici.

In definitiva, le nuove tecnologie hanno progressivamente affermato la connessione con la dimensione del tempo reale, prescindendo quindi dalle caratteristiche

fisiche del sensore utilizzato o dalla piattaforma che lo trasporta: terrestre, aerea o satellitare. In questa prospettiva, la rappresentazione del territorio e delle sue componenti è quindi sempre meno affidata a rappresentazioni artificiali mediate dall'interpretazione umana.

Grazie a questa evoluzione le informazioni associate alla scena diventano il frutto di definizioni più rigorose, basate su osservabili e non su variabili qualitative, a tutto vantaggio dell'obiettività dell'informazione.

Inoltre, il controllo del processo di classificazione, e cioè la definizione di procedure e algoritmi per l'estrazione dell'informazione, consente la gestione quasi automatica del cambiamento, rendendo effettivamente confrontabili tra loro osservazioni svolte in epoche diverse.

Ma ancora più importante per i nostri obiettivi è che questo materiale si presta a una lettura e a una manipolazione coerenti da parte di vaste comunità, trasformandosi da puro sistema di elaborazione scientifica in efficace base sulla quale stabilire politiche del territorio e interagire con gli utenti.

È proprio questa consapevolezza che fa nascere approcci collaborativi come il wiki di wikimapia¹ o ha suggerito la nascita di nuovi oggetti quali gli SPIME².

In definitiva, accanto a importanti contributi di studio e approfondimento di settore (l'uso di sensori avanzati, lo sviluppo di tecniche intelligenti di classificazione, la realizzazione di servizi di rete innovativi), le pagine di questo volume asseriscono autorevolmente il successo del paradigma dell'immagine nell'affrontare il tema delle aree costiere.

È proprio il caso di dirlo: una sola immagine vale più di mille parole.

¹ *wikimapia.com* è un sistema interattivo legato a creare voci di Wikipedia con importanti riferimenti geografici.

² SPIME è un neologismo coniato da Bruce Sterling, tra l'altro riportato nel suo libro *La forma del futuro*, edito nel 2008 da Apogeo. Indica oggetti che mutano la loro struttura tanto nello spazio quanto nel tempo: Space+Time.

LA RICERCA

CURATORI, AUTORI E FONTI DELLE IMMAGINI

Mariavaleria Mininni, Nicola Martinelli, Sergio Bisciglia, Maria Raffaella Lamacchia, Palma Blonda, Luigia Capurso, Margherita D'Onghia, Luigi Guastamacchia, Paola Mairota, Francesco Marocco, Gaia Miacola, Silvana Milella, Giuseppe Francesco Rociola, Cristina Tarantino.

Collaboratori: Stefania Petralla, Vincenzo Camorcia, Antonella Galli, Stefania Sabatini, Francesco Minunno, Vincenzo Leronna.

Titolare del fondo di ricerca: Attilio Petruccioli.

La curatela dell'intero volume è di Mariavaleria Mininni con la collaborazione di Maria Raffaella Lamacchia.

Hanno inoltre collaborato: Francesco Marocco alla curatela del contesto *Margherita di Savoia: una trama storica e geografica*; Margherita D'Onghia alla curatela del contesto *Un territorio del sud-est: piani in sequenza*; Luigi Guastamacchia alla curatela del contesto *Salento-Otranto: tra landscape ecology e paesaggismo*.

Palma Blonda e Cristina Tarantino hanno collaborato alla curatela degli argomenti relativi al telerilevamento.

Berardo Celati ha collaborato alla curatela di *Quattro Giornate sulle coste di Puglia* e della documentazione fotografica.

Il progetto grafico di tutte le attività connesse alla ricerca (logo, rielaborazione di dati e impostazione di cartografie, locandine seminari ecc.) è stato curato da Gaia Miacola, la quale ha collaborato con la redazione della Donzelli all'editing del presente volume.

Le elaborazioni grafiche, cartografiche e fotografiche costituiscono una parte rilevante della ricerca che specificano e integrano le riflessioni testuali. Esse sono da attribuirsi a Mariavaleria Mininni con il contributo teorico e tecnico di Maria Raffaella Lamacchia per quanto attiene alla coerenza con gli obiettivi della ricerca. Tuttavia, molte di queste elaborazioni sono debitorie dei contributi specifici del gruppo di lavoro:

Luigia Capurso, pp. 150-3, 214-23

Margherita D'Onghia, pp. 78-9, 110-1, 136-49

Luigi Guastamacchia, pp. 42-3, 94-5, 98-103, 118-9, 132-3, 154-7, 180-3, 192-7, 200-5

Francesco Marocco, pp. 93, 98-103, 106-7, 158-65, 200-5, 228-9

Gaia Miacola, pp. 14-5, 62-9, 74-5, 120-5, 200-7

Paola Mairota, pp. 196-7

Silvana Milella, pp. 126-33, 200-5

Giuseppe Francesco Rociola, pp. 96-7, 106-7

Cristina Tarantino, pp. 180-3, 192-3

Collaboratori:

Stefania Petralla, pp. 6-7, 74-5, 120-33, 214-23

Vincenzo Camorcia, pp. 120-5, 154-5, 158-61, 214-23, 226-9

Antonella Galli, pp. 10-1, 120-5, 214-23

Francesco Minunno, pp. 196-7

Vincenzo Leronna, pp. 196-7

Le tavole di corredo dei box tematici sono da attribuirsi ai rispettivi autori.

L'insero fotografico da p. 233 a p. 248 è frutto del lavoro congiunto di Guido Guidi e Berardo Celati. Sono di *Guido Guidi* le foto delle pp. 233-43 e di *Berardo Celati* le foto delle pp. 244-8.

Di *Berardo Celati*, inoltre, sono le foto alle pp. 86-9, 112-5, di *Nicola Amato* le foto alle pp. 170-1, di *Sergio Leonardi* le foto alle pp. 172-3.

Le foto da aeromobile sono tratte dall'archivio del Laboratorio di Ricerca e Sperimentazione per la Difesa delle Coste (Lic), dell'Università degli Studi di Bari - Dipartimento di Geologia e Geofisica (Dgg) e dell'Istituto di Ricerca delle Acque (Irsa) del Cnr. Esse sono state realizzate per la Regione Puglia dal Politecnico di Bari all'interno del Por Puglia 2000-2006, Misura 1.3 – Sottoazioni 2b e 4c monitoraggio delle aree costiere.

Tutte le altre foto, non espressamente attribuite e che hanno contribuito a costruire i diversi *parterre* di immagini dell'atlante, provengono da differenti fonti: 1) repertori di foto da aeromobile di Lorenzo Scoraggi; 2) archivio didattico dei corsi di Urbanistica della facoltà di Architettura del Politecnico di Bari; 3) foto scattate durante i sopralluoghi di lavoro dal gruppo di ricerca.

RINGRAZIAMENTI

Molti sono i ringraziamenti dovuti per una ricerca durata più di tre anni. Numerosi studiosi hanno prestato importanti suggerimenti e commenti lungo il percorso di lavoro, intercettando le questioni che man mano si andavano ponendo.

Si vogliono ringraziare, in particolare: Pierre Donadieu, Francesco Indovina, Franco Farinelli, Attilio Petruccioli, Biagio Salvemini, per i loro commenti e le loro osservazioni che hanno incoraggiato e stimolato il lavoro durante il suo corso.

Un ringraziamento speciale va al professor Richard T. T. Forman, per la generosità con la quale ha messo a disposizione di studenti e ricercatori le sue competenze di scienziato mai disgiunte da una straordinaria umanità e capacità di confronto, mostrando un'instancabile disponibilità e apertura ai valori alti dell'educazione.



AP Attilio Petruccioli

Ordinario di Architettura del paesaggio e direttore del dipartimento Icar – Ingegneria civile e architettura del politecnico di Bari. Dal 1994 al 1998 è stato Aga Khan professor for Islamic architecture al Massachusetts Institute of Technology.



MM Mariavaleria Mininni

Ricercatrice, insegna Urbanistica alle facoltà di Architettura, Politecnico di Bari e di Matera, Università della Basilicata. Lavora sulla nozione e sul progetto di paesaggio sia nella sua declinazione di *landscape* e *urban ecology*, sia nella dimensione dell'abitare contemporaneo. È nel comitato scientifico della rivista «Urbanistica» e cura con Cristina Bianchetti la serie *CP Cultura del Progetto* interna alla collana *Natura e Artificio* per la Donzelli.

Maria Raffaella Lamacchia ML

Dottore di ricerca in Pianificazione territoriale e assegnista di ricerca presso il dipartimento Icar del Politecnico di Bari, si occupa di pianificazione urbana e territoriale, ambientale e costiera, e di sistemi informativi territoriali.



Luigi Guastamacchia LG

Architetto, laureato presso il Politecnico di Bari, master in restauro e recupero dei centri storici, collabora stabilmente presso il dipartimento Icar del politecnico di Bari, occupandosi di sistemi informativi territoriali, telerilevamento, pianificazione urbana e paesaggistica.



NM Nicola Martinelli

Associato di urbanistica alla facoltà di Architettura del Politecnico di Bari e a Scienze dell'università di Bari, lavora sui temi del recupero e della riqualificazione urbana visti sullo sfondo delle condizioni contemporanee della città e dei territori del Mezzogiorno. Tali riflessioni teoriche sono costantemente testate sul campo in attività di pianificazione urbana e territoriale al servizio del territorio.



MD Margherita D'Onghia

Dottoranda di ricerca in pianificazione territoriale presso l'Università Mediterranea di Reggio Calabria e assegnista di ricerca in Urbanistica presso il Politecnico di Bari, si occupa di pianificazione territoriale e difesa del suolo.



Silvana Milella SM

Laureata in architettura con indirizzo urbanistico, lavora presso il dipartimento Icar del Politecnico di Bari come tecnico elaborazione dati e si occupa di cartografia e sistemi informativi territoriali per la pianificazione urbana e territoriale.



Anna Migliaccio AM

Dottore di ricerca in Pianificazione territoriale e ambientale, docente a contratto di Ecologia urbana e del paesaggio presso le Università di Napoli e della Basilicata, si occupa di pianificazione paesaggistico-territoriale e di urbanistica ecologicamente orientata, in particolare di valorizzazione e riqualificazione di paesaggi dell'acqua, aree costiere e paesaggi abusati.



LC Luigia Capurso

Dottore di ricerca in Urbanistica, si occupa di pianificazione territoriale con particolare riferimento alla riqualificazione della città e alle problematiche energetico-ambientali del territorio contemporaneo.



Giuseppe Francesco Rociola GR

Dottore di ricerca in progettazione architettonica per i paesi del Mediterraneo presso il dipartimento Icar del Politecnico di Bari, è impegnato in ricerche riguardanti l'analisi e il progetto dei tessuti urbani.





PB Palma Blonda

È prima ricercatrice presso l'Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (Issia) del Cnr di Bari. Gli interessi di ricerca includono l'analisi di dati telerilevati multi-sorgente per la segmentazione, la classificazione e l'estrazione di informazione di cambiamento (change-detection) con tecniche di soft-computing (reti neurali e logica fuzzy).



CT Cristina Tarantino

Svolge attività di ricerca in ambito del remote sensing presso l'Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (Issia) del Cnr di Bari, approfondendo lo studio di algoritmi statistici e neurali per l'estrazione di mappe di uso del suolo e/o di cambiamenti nell'uso del suolo, mediante classificazione di dati acquisiti da satellite a varie risoluzioni spettrali e spaziali.

PM Paola Mairota

Dottore di ricerca e ricercatore di assestamento forestale e selvicoltura presso il dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali della facoltà di Agraria dell'Università degli studi di Bari, svolge attività di ricerca attinenti alla gestione e conservazione degli ecosistemi forestali in rapporto alle altre componenti del paesaggio, secondo il punto di vista scientifico della landscape ecology.



SB Sergio Bisciglia

Ricercatore di Sociologia dell'ambiente e del territorio, presso la facoltà di Architettura del Politecnico di Bari, si occupa prevalentemente degli aspetti culturali del rapporto tra uomo, società e ambiente costruito.



FM Francesco Marocco

È architetto laureato presso il Politecnico di Bari con una tesi sulle saline di Margherita di Savoia. Ha svolto attività di ricerca sui temi del paesaggio presso l'Università politecnica di Valencia e il Politecnico di Bari. Insegna progettazione al master di paesaggismo di Valencia.



GM Gaia Miicola

Architetto, collabora presso il Dipartimento Icar del Politecnico di Bari. Attualmente svolge attività di progettazione architettonica e di interior design. Si occupa anche di modellazione tridimensionale, rendering fotorealistici, graphic e web design.

GG Guido Guidi

Nasce a Cesena nel 1941. Dopo gli studi di Architettura ritorna allo Iuav nel 1970 come fotografo. Ha sviluppato nel tempo un coerente corpus di lavori sul paesaggio contemporaneo e le sue trasformazioni, investigando sui luoghi marginali. Tra le numerose mostre: *Viaggio in Italia* (1984), *Muri di Carta* (1993), *In Between Cities* (2003), *Metamorph Trajectories* (2004) e *Dieci fotografi d'oro* (2009).



BC Berardo Celati

Nasce a Bari nel 1954. Inizia a fotografare negli anni settanta prevalentemente paesaggi urbani e architetture. Ha lavorato a lungo con l'associazione culturale Spazio Immagine per mostre e progetti fotografici. Tra le mostre personali: *Berlin 2001*; *Barcellona Black & White*; *Docks, London*. Ultimamente ha curato la mostra e il libro *Vintage*, Quinlan, Bologna.



Hanno collaborato:

Francesco Minunno, forestale
Vincenzo Leronna, forestale
Vincenzo Camorcia, architetto
Stefania Petralla, architetto
Antonella Galli, architetto







Fotografia di Lorenzo Scaraggi



I paesaggi costieri come territori «speciali».
I loro rapporti con i retroterra.
La loro storia e il loro presente. Le opportunità, i rischi, il futuro.

Un'analisi a tutto campo tra terra e mare,
in una regione che mette continuamente in scena
la sua vocazione mediterranea ed europea.

ISBN 1234567890-4906



9 788860 364876 € 45,00