

La bonifica della Versilia e le trasformazioni del paesaggio

Original

La bonifica della Versilia e le trasformazioni del paesaggio / Panicco, A.. - STAMPA. - (2025), pp. 125-133. (Paesaggi e archivi della Val d'Orcia: strategie per creare conoscenza Castiglione d'Orcia (ITA) 6-7 ottobre 2023).

Availability:

This version is available at: 11583/3003039 since: 2025-09-14T21:30:20Z

Publisher:

Edizioni Università di Macerata

Published


DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)



**Paesaggi e archivi
della Val d'Orcia:
strategie per creare
conoscenza**

a cura di Giorgia Di Marcantonio
e Claudia Maccari



Paesaggi e archivi della Val d'Orcia:
strategie per creare conoscenza.
Atti del convegno. Castiglione
d'Orcia, 6-7 ottobre 2023

a cura di Giorgia Di Marcantonio
e Claudia Maccari

eum



UNIONE DEI COMUNI
AMIATA VAL D'ORCIA

Abbadia San Salvatore | Castiglione d'Orcia | Piancastagnaio | Radicofani | San Quirico d'Orcia



Il progetto è stato realizzato grazie al contributo concesso dalla Direzione generale Educazione, ricerca e istituti culturali



Fondazione Alessandro Tagliolini
Centro per lo Studio del Paesaggio e del Giardino
Piazza Chigi n. 2 – 53027, San Quirico d'Orcia
www.fondazionetagliolini.it - info@fondazionetagliolini.it

Enti: Comune di San Quirico d'Orcia, Comune di Castiglione d'Orcia, Comune di Pienza, Comune di Radicofani, Unione dei Comuni Amiata Val d'Orcia, Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo

Isbn 978-88-6056-984-4 (print)
Isbn 978-88-6056-985-1 (PDF)
DOI: 10.48219/GDMCM_60569851
Prima edizione: marzo 2025

Copyright: ©2025 Giorgia Di Marcantonio, Claudia Maccari

eum - Edizioni Università di Macerata
Palazzo Ciccolini, via XX settembre, 5 – 62100 Macerata
tel. (39) 733 258 6080
info.ceum@unimc.it
<https://eum.unimc.it>

L'edizione digitale online è pubblicata in Open Access sul sito web eum.unimc.it secondo i termini della licenza internazionale Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 (CC-BY-SA 4.0).

Il presente volume è stato sottoposto a un processo di *double-blind peer review* esterno, con almeno due revisori, secondo i criteri di scientificità previsti dal Regolamento delle eum (art. 3) e dal Protocollo UPI (Coordinamento delle University Press Italiane).

Indice

9	Prefazione
11	Saluti istituzionali
	Paolo Naldi
19	Introduzione
	Prima sessione. La dimensione archivistica
	Silvia Bianchi
27	Paesaggi e archivi della Val d'Orcia. Strategie di tutela degli archivi del territorio: dall'Ufficio Fiumi e Fossi ai consorzi di bonifica
	Giorgia Di Marcantonio
37	Archivi, tecnologie semantiche e Intelligenza Artificiale. Conoscenza partecipata al servizio del territorio
	Annantonia Martorano
45	Archivi e costruzione del territorio: un modello integrato
	Claudia Maccari
53	Dall'archivio al territorio: percorsi

Seconda sessione. La storia del territorio

- 65 Francesca Vergari, Maurizio Del Monte
Morfodinamica erosiva di calanchi e biancane ed effetti geomorfologici della bonifica idraulico-agraria della Val d'Orcia
- 77 Marco Fabbrini
Le ragioni economiche, politiche e imprenditoriali dell'impiego dei minatori amiatini nelle bonifiche della Val d'Orcia negli anni Trenta del 1900
- 85 Ugo Sani
Il Consorzio per la Bonifica della Val d'Orcia: Arrigo Serpieri e Antonio Origo, due protagonisti
- 97 Lorenzo Pezzica
Le occasioni di un incontro tra *Public History* e storia del territorio

Terza sessione. Estetica e conservazione del paesaggio

- 107 Raffaele Milani
Luoghi del patrimonio, luoghi dell'anima
- 115 Alberta Campitelli
La tutela e la valorizzazione dei giardini storici e del paesaggio: dalle prime norme di protezione alle strategie del progetto PNRR
- 125 Alessandra Panicco
La bonifica della Versilia e le trasformazioni del paesaggio

Conclusioni

- 137 Federico Valacchi
Per uno sviluppo integrato

Appendice

- 143 Enrico Santioli
Ricostruzione storica nell'Archivio del Consorzio di Bonifica della Val d'Orcia: l'edificio polivalente delle Conie e la scuola rurale

La bonifica della Versilia e le trasformazioni del paesaggio

Alessandra Panicco*

La Versilia si estende nell'area costiera settentrionale della Toscana e si connota per interessanti aspetti geomorfologici e di biodiversità. Tali elementi generano diverse unità di paesaggio, differenti tra loro per caratteristiche ecologico-ambientali e al tempo stesso poste in stretta relazione, configurando un dialogo dinamico tra il mare e la montagna in un ristretto areale. Il litorale è basso e sabbioso, con sporadica presenza di macchia mediterranea¹. Verso l'interno si estendono le fasce pianeggianti e collinari, formate a partire dall'accumulo di materiale sedimentario e da conoidi di deiezione dei corsi d'acqua. Si caratterizzano per la presenza degli insediamenti, che hanno determinato lo sviluppo dell'area attraverso l'articolazione della rete infrastrutturale, edificata a partire dagli assi storici, e l'assetto idrico. Infine si riscontra il profilo delle Alpi Apuane, conosciute per l'alta qualità del materiale lapideo e per le relative attività economico-commerciali legate all'estrazione dei marmi².

* Politecnico di Torino.

¹ M. Agnoletti, *Storia del bosco. Il paesaggio forestale italiano*, Laterza, Roma-Bari, 2018, pp. 16-22.

² E. Izis, *Il paesaggio naturale e culturale della Versilia dalle dinamiche dell'uso del suolo al-*

Il paesaggio costiero, odiernamente associato alle distese di pinete prospicienti il litorale, non rappresenta in verità la naturale vegetazione dell'area, bensì è frutto di progressivi interventi di accurata pianificazione. Già in epoca romana è possibile identificare tentativi di gestione del territorio, ma è a partire dal XVI secolo che la Versilia venne interessata da azioni di dissodamento e bonifica dei terreni per consentire lo sviluppo urbano-infrastrutturale. Nel corso dei secoli la presenza di una sentita attività antropica favorì la trasformazione delle caratteristiche ecologico-ambientali, influenzando la struttura territoriale e dando nuove forme al paesaggio. Le fonti archivistiche svolgono un ruolo fondamentale in tale quadro, in quanto consentono di ripercorrere e analizzare i processi che hanno insistito sul territorio, aiutando a individuare le permanenze dei caratteri originari e la stratificazione storica data dal susseguirsi delle azioni umane.

Il territorio sin dall'antichità venne individuato come luogo strategico per il commercio grazie allo stretto rapporto tra il mare e i passi appenninici. In età tardo-imperiale la *Tabula Peutingeriana* permette di delineare alcune caratteristiche della fascia costiera, dando così possibilità di analizzare un sistema insediativo organizzato. In particolare, si individuano i principali centri, Luni, Massa, Lucca e Pisa, di cui solamente i primi tre risultano essere connessi attraverso le arterie viarie, mentre Pisa appare isolata e circondata dalle «Fossis Papirianis». Questo termine sembra suggerire la presenza di ambienti palustri di ostacolo allo sviluppo infrastrutturale.

In seguito alla fine dell'impero e al conseguente abbandono degli ambienti rurali in favore dei centri urbani, l'area costiera subì progressivi fenomeni di abbandono, di spopolamento e di perdita della gestione territoriale, che favorirono i processi di impaludamento e di crescita incontrollata delle selve. L'esempio più emblematico viene fornito dalla colonia di Luni, nodo nevralgico per il commercio nel Mediterraneo. A causa dell'insabbiamento del porto costruito sulla foce del fiume Magra, la colonia romana venne abbandonata dalla popolazione locale in favore dei vicini centri collinari, collocati in altura e maggiormente difendibili. I detriti accumulati lungo lo sbocco del corso idrico impossibilitavano lo sfogo delle acque e la mancata gestione delle terre, concorrendo così a trasformare l'area in un luogo insalubre e acquitrinoso³. Petrarca in una lettera contenuta nelle *Familiaries* descrive tale situazione, riportando: «Lunam olim famosam potentemque nunc nudum et inane nomen»⁴, mentre

lo sviluppo sostenibile, «Bollettino della società geografica italiana», 12, 8, 2003, pp. 805-816; per le condizioni del paesaggio costiero nel secondo dopoguerra si veda A. Sestini, *Il paesaggio*, Touring club italiano, Milano, 1963, pp. 97-102.

³ A. Panicco, *Dante, la città di Luni e il suo territorio nei secoli XIII e XIV*, in *Le città di Dante. Trasformazioni urbane e territoriali tra XIII e XIV secolo*, a cura di D. Iacobone, Tab Edizioni, Roma, 2021, pp. 225-238.

⁴ F. Petrarca, *Familiaries*, V, 3-4.

i primi commentatori della *Commedia*, rifacendosi ai passi in cui questo territorio viene menzionato da Dante⁵, descrivono: «In misera Luna morti nox sufficit una»⁶.

Il paesaggio iniziò pertanto a trasformarsi e suddividersi in contesti distinti, caratterizzandosi per la presenza della macchia mediterranea lungo le spiagge, di ampie aree paludose nella fascia pianeggiante ricoperte da una fitta macchia idrofita e degli insediamenti collocati sulle vicine alture.

Nonostante si possa riscontrare un graduale allontanamento degli abitati dal litorale, i principali centri tentarono comunque di mantenere il rapporto con il mare per poter svolgere le attività mercantili. In particolare un quadro interessante è fornito dalla collocazione sulla foce dell'odierno fiume Versilia del porto di Motrone, menzionato per la prima volta nel 1084 attraverso un diploma dell'imperatore Enrico IV⁷. La fondazione di questa nuova infrastruttura portuale non si limita solamente a indicare la sopravvivenza e il rinnovato interesse per le attività commerciali, verosimilmente gravitante sull'estrazione del marmo, bensì identifica un'impronta di antropizzazione dell'area paludosa. La posizione strategica di collegamento tra il mare e i passi appenninici determinò aspri contrasti tra le città di Lucca e Pisa, comportando di conseguenza la fortificazione del Motrone. Tra il XII e il XIII iniziarono ad affermarsi nuovi insediamenti nel territorio, tra cui Pietrasanta e Camaiore, accrescendo gli scontri per il controllo dello sbocco sul mare. In particolare iniziò a consolidarsi una strettissima relazione tra Motrone e Pietrasanta, determinando l'asse mercantile dell'area.

Solamente a metà del XV secolo, nel momento in cui la Versilia divenne parte delle proprietà medicee, il Motrone passò sotto il dominio fiorentino e Lucca orientò l'attenzione sull'edificazione di un nuovo porto a Viareggio. Il comune lucchese, in guerra contro Firenze dal 1430, strinse un'alleanza con Genova con l'onere di ricompensare l'aiuto dato con una somma pari a 15.000 fiorini, pena la cessione di Pietrasanta e del Motrone. Non riuscendo a risarcire quanto stipulato, il porto entrò nei possedimenti genovesi determinando il declino dell'infrastruttura. Il Motrone venne progressivamente abbandonato in favore del sempre più potente porto di Viareggio. La mancata gestione del luogo e soprattutto degli argini fluviali su cui era collocato, non più controllati durante le esondazioni stagionali, comportarono la distruzione delle colture

⁵ Dante cita Luni e il territorio circostante rispettivamente nell'*Inferno*, XX, 46-51, nel *Purgatorio*, VIII, 112-120 e nel *Paradiso*, XVI, 73-78.

⁶ F. Da Buti, *Paradiso*, in *Commento di Francesco da Buti sopra la Divina Commedia di Dante Alighieri*, a cura di C. Giannini, Officine Grafiche Fratelli Stianti, San Casciano in Val di Pesa, 1989, p. 73.

⁷ A. Faro, *L'importanza dei documenti notarili custoditi negli Archivi di Stato. L'occasione per un viaggio nell'evoluzione storica del documento notarile*, «Giornale Storico della Lunigiana e del territorio lucense», 59, 2008, pp. 39-68.

circostanti, favorendo il ristagno dell'acqua e rendendo malsana l'area. L'ambiente insalubre scatenò le epidemie di malaria, che dimezzarono la popolazione. Date le condizioni sanitario-ambientali anche Genova prese le distanze, manifestando disinteresse per la progressiva decadenza del territorio⁸.

La famiglia Medici, il cui interesse nei confronti dell'area era rivolto principalmente all'acquisizione delle cave delle Apuane, incentivò il rinnovamento delle attività produttive e commerciali locali⁹. In particolare si fece promotrice di un primo tentativo di bonifica dei terreni. Le azioni di dissodamento delle aree umide costiere tuttavia non furono mai utilizzate per una risistemazione a scala territoriale, bensì ebbero natura maggiormente puntuale. Rispondevano infatti alle esigenze agricole, concentrate in areali ristretti, attraverso mirati interventi idraulici. Il sistema di bonifiche era praticato secondo il principio della colmata, ovvero del rialzamento dei terreni paludosi fino al punto di poter garantire una pendenza tale utile allo scolo delle acque tramite canali¹⁰.

È interessante soffermarsi sull'analisi del libro del *Conti dei lavori* rinvenuto nell'Archivio Comunale di Pietrasanta da Federigo Melis, che riporta dell'impatto economico delle operazioni di bonifica tra il 1559 e il 1573. In tale periodo il Consiglio della Comunità di Pietrasanta affidò al capomastro Lorenzo Bigonciaio il compito di redigere un piano di lavoro per migliorare le condizioni territoriali. Il progetto si articolò in due fasi: la sistemazione idraulica della area montana compresa tra i corpi idrici del Serra, del Verza e del loro confluire nel Sala (oggi Versilia) e, successivamente, degli interventi in pianura per costituire un nuovo alveo nei pressi di Vallecchia. Il nuovo tracciato idrico prese il nome di Fiumetto, toponimo ancora oggi utilizzato sia nella cartografia, sia dagli abitanti per indicare questo tratto del fiume Versilia. Infine vennero effettuati interventi anche sulle terre circostanti Pietrasanta, che il Sala aveva profondamente danneggiato¹¹ (Fig. 24).

A partire dal Settecento, fu il granduca Pietro Leopoldo d'Asburgo-Lorena a promuovere i progetti ambientali di bonifica a vasta scala. Ampie aree furono soggette a interventi di pianificazione e drenaggio delle acque, recuperando così spazi fertili utili allo sviluppo di un sistema agrario¹². Tali azioni favorirono la ripresa delle attività economico-produttive e il conseguente ripopolamen-

⁸ I. Del Punta, *Motrone, Lucca e la Versilia in età pieno e tardo-medievale (secoli XI-XIV)*, in *I sistemi portuali della Toscana mediterranea. Infrastrutture, scambi, economie*, a cura di G. Petralia, Pacini Editore, Pisa, 2011, pp. 147-160.

⁹ A. Manfredini, *Dalla Villa Medicea una Storia Medioevale: il viandante di Seravezza*, in *La Villa Medicea di Seravezza, la Storia, il contesto, il restauro*, a cura di A. Tenerini, Fondazione Terre Medicee, Seravezza, 2012, pp. 55-70.

¹⁰ D. Barsanti, *Le bonifiche nell'Italia centrale in età moderna e contemporanea: profilo storico e prospettive di ricerca*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», 27, 2, 1987, pp. 72-76.

¹¹ F. Melis, *La bonifica della Versilia del 1559*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», 10, 1, 1970, pp. 3-19.

¹² E. Sereni, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Roma-Bari, 2018, pp. 343-351.



Fig. 24. Pianta del territorio tra Pietrasanta e il mare, Archivio di Stato di Firenze, Piante dei Capitani di Parte Guelfa, XX, 4, 1580-1680 (Cartografie STOriche Regionali)

to della Versilia, inquadrato all'interno di un più ampio programma politico di strategie territoriali¹³. Queste risultavano utili alla "colonizzazione" e alla miglioria delle condizioni di arretratezza della regione, al fine di rendere maggiormente omogeneo lo sviluppo economico e la connessione infrastrutturale del territorio del Granducato. La crescita demografica impose la necessità di nuove aree coltivabili e salubri, considerando anche gli alti prezzi e la concorrenza che si stava generando dato lo sviluppo dell'imprenditorialità privata¹⁴ (Fig. 25).

Il processo di bonifica incontrò una serie di difficoltà, non esclusivamente legate alle competenze tecnico-scientifiche e all'onere economico degli interventi, ma per la reticenza della comunità locale, che aveva sviluppato un'economia di sussistenza marginale alle aree umide. Vennero pianificate e realizza-

¹³ L. Calzolari, L. Rombai, *Gli interventi sul territorio nel secolo XVIII: bonifiche, infrastrutture di comunicazione e confini*, in *La Toscana dei Lorena nelle mappe dell'archivio di stato di Praga. Memorie ed immagini di un Granducato*, a cura dell'Archivio di Stato di Firenze, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma, 1991, pp. 85-94.

¹⁴ D. Barsanti, *Le bonifiche nell'Italia centrale in età moderna e contemporanea: profilo storico e prospettive di ricerca*, cit., pp. 68-70.



Fig. 25. Pianta della Pianura di Pietrasanta, Archivio di Stato di Firenze, Pianta dei Capitani di Parte Guelfa, XX, 21, 1700-1740 (CARTografie STOriche Regionali)

te delle arterie disposte per la connessione della dorsale nord-sud del territorio, rendendo così possibile il collegamento tra l'Italia settentrionale e quella centrale. In particolare è interessante soffermarsi sull'edificazione della rete stradale tra Pisa e Pietrasanta nel 1782-1790, che consentiva il carreggio. Fino a quel momento il raggiungimento delle due città si snodava attraverso mulattiere impervie, corsi d'acqua da guadare e sentieri tortuosi, che richiamano l'inagibilità del luogo già fornita attraverso la suggestione delle «Fossis Papirianis» in epoca romana. Le bonifiche, avvenute tramite opere di canalizzazione e di colmata, se da una parte aiutarono il drenaggio delle acque, dall'altra lesero la navigazione interna delle idrovie date dai corpi idrici e dai canali preesistenti collocati nei comprensori palustri del lago di Massaciuccoli (Fig. 26)¹⁵.

Durante il governo dell'Italia liberale gli interventi di bonifica si arrestarono, comportando in alcuni casi una retrocessione delle aree: la mancata gestione delle opere in precedenza effettuate, favorirono l'avanzare degli acquitrini in zone risanate. Durante il ventennio fascista, il regime pose nuovamente l'attenzione sulla questione dei terreni paludosi e malarici della regione, promuovendo rinnovati interventi di bonifica a sistema misto, ossia compren-

¹⁵ L. Calzolari, L. Rombai, *Gli interventi sul territorio nel secolo XVIII: bonifiche, infrastrutture di comunicazione e confini*, cit., pp. 90-91.

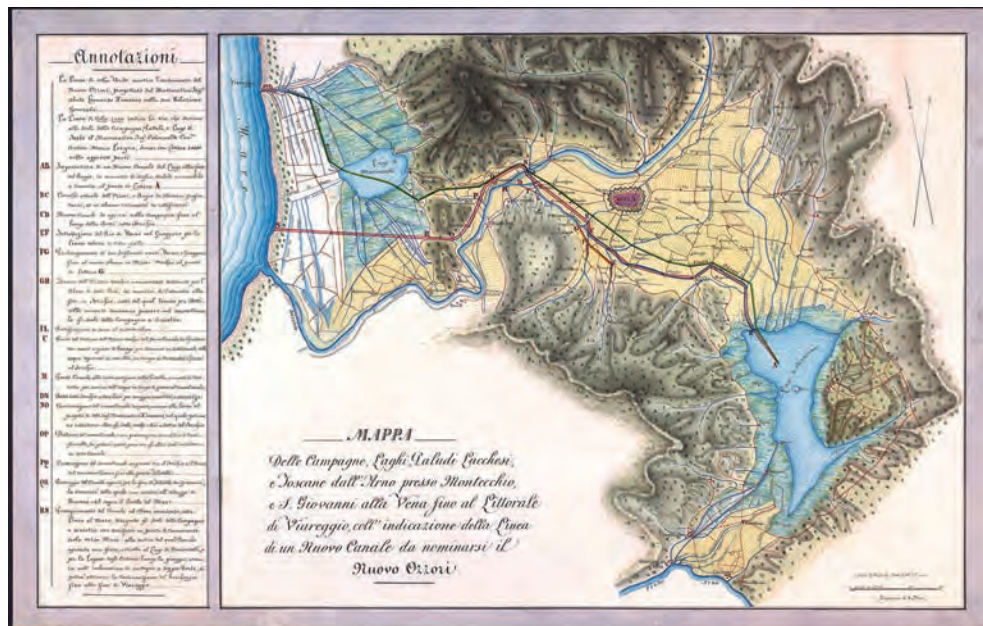


Fig. 26. Mappa delle campagne, laghi, paludi lucchesi e toscane, dall'Arno presso Montecchio e S. Giovanni alla Vena al litorale di Viareggio, con l'indicazione della linea di un nuovo canale da nominarsi il nuovo Ozzori, Nàrodní Archiv Praha, Rodinný Archiv Tosk (Cartografie STORiche Regionali)

sivo di sfogo delle acque per mezzo di canalizzazione, colmata e sollevamento meccanico delle acque stagnanti attraverso pompe idrovore. Si strutturò un sistema di bonifiche integrali, che comportarono un effettivo miglioramento delle tecniche di risanamento idraulico e delle condizioni igienico-sanitarie¹⁶. Accanto alla trasformazione dei terreni da paludosi a fertili per la coltivazione intensiva, si affiancarono le politiche di pianificazione dell'assetto urbano e infrastrutturale di collegamento della regione. In particolare numerose azioni riguardarono il lago di Massaciuccoli, che contava un'estensione cinque volte maggiore rispetto a quella attuale. Durante il Dopoguerra, il Consorzio fra i Proprietari della Bonifica di Prima Categoria di Massaciuccoli installò impianti idrovori recuperando circa 700 ettari di terreno paludoso anche attraverso le tecniche di "smozzolatura", ovvero canalizzazioni in aree molto ristrette operate da singoli privati concessionari. Tra il 1927 e il 1933 ulteriori 1400 ettari vennero drenati meccanicamente e altri 700 attraverso lavori di regolazione delle acque alte, canalizzazione interna, edificazione di argini perimetrali, idrovore e reti irrigue. Ulteriori interventi coinvolsero la palude di Viareggio,

¹⁶ G. Corona, *Breve storia dell'ambiente in Italia*, Il Mulino, Bologna, 2015, pp. 74-79.

posta nell'area immediatamente retrostante l'abitato, il cui rapido sviluppo turistico e balneare incentivò le opere di drenaggio delle aree umide e ottenendo un definitivo assetto idraulico negli anni Trenta. Anche la palude del Beccatoio, collocata tra Viareggio e Pietrasanta, e l'area del lago di Porta di Beltrame, su cui erano già stati operati interventi di bonifica in età medicea, ricevettero interventi definitivi nel Novecento attraverso la colmata artificiale e l'apertura di canali collettori¹⁷.

Ulteriori mutamenti dei caratteri paesaggistico-ambientali avvenuti tra età moderna e contemporanea, riguardano la piantumazione delle pinete. Come già attestato in età romana, le pinete si concentravano prevalentemente nell'area di San Rossore, mentre il resto della regione si caratterizzava per la presenza della macchia, dei lecci e degli ontani e dalla vegetazione idrofila. Le politiche promosse per migliorare la realtà sanitaria e ambientale si consolidarono ulteriormente attraverso gli interventi di abbattimento della macchia mediterranea, che si estendeva sino al litorale. Le nuove aree vennero rimboscate attraverso pini marittimi e domestici a partire dal 1747 a Viareggio, per poi essere diffuse in tutto il territorio. Nell'arco di trent'anni venne estirpata la macchia residua collocata tra il Tonfano, il Motrone e Camaiole. Nel 1828, Leopoldo II stabilì di concedere gratuitamente i suoli arenosi recuperati dal ritirarsi delle acque «a condizione vi realizzassero una semina di pini domestici, in quantità sufficiente a creare una barriera ininterrotta lungo tutto il litorale, per difesa dai venti marini»¹⁸. La piantumazione delle conifere e l'abbattimento progressivo della macchia mediterranea, generò il perdersi dei caratteri ambientali autoctoni e dei sistemi ecologici preesistenti in favore a nuovi ecosistemi. L'immagine comune delle distese di pinete prospicienti al mare che oggi viene associata alla Versilia, non rappresenta i caratteri naturali della regione, bensì i fenomeni antropici relativi agli interventi di bonifica promossi in età moderna.

Oggi la realtà versiliese risulta essere ancora minacciata dal rischio delle esondazioni. La regione conta circa 700 chilometri di corsi d'acqua e le zone interne sono variabilmente sotto il livello del mare. L'altitudine determina quindi il formarsi di ampi bacini idrici, come Massaciuccoli, ancora oggi col-

¹⁷ D. Barsanti, *Le bonifiche nell'Italia centrale in età moderna e contemporanea: profilo storico e prospettive di ricerca*, cit., pp. 69-72; A. Gabellini, *La Cartografia delle bonifiche» nella Toscana granducale*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», 27, 2, 1987, pp. 153-164; E. Novello, *La bonifica in Italia. Legislazione, credito e lotta alla malaria dall'Unità al fascismo*, Franco Angeli, Milano, 2005; A. Zagli, *Il Granducato dei Lorena fra '700 e '800: a proposito di un recente volume*, recensione a *Florence et la Toscane XVe – XIXe siècles. Les dynamiques d'un Etat italien*, di Jean Boutier, Sandro Landi, Olivier Rouchon, «Rassegna Storica Toscana», 54, 2008, pp. 369-394.

¹⁸ B. Del Perugia et al., *Le pinete litoranee di pino domestico (Pinus pinea L.) sono un paesaggio costiero in via di estinzione? Un caso di studio in Regione Toscana*, «L'Italia Forestale e Montana», 72, 2, 2017, pp. 83-101; L. Rombai, *Le pinete costiere toscane, un profilo geostorico*, «Rivista di Storia dell'Agricoltura», 58, 1, 2018, pp. 3-36.

locato in una depressione di circa 4 metri, causando la continua erosione degli argini e i relativi problemi legati alla salinizzazione delle acque, alla perdita di terreno e dei rispettivi habitat. Diviene necessario controllare costantemente il livello dei bacini e far defluire gli eccessi attraverso gli impianti idrovori. Le comunità locali sono pertanto molto attive nelle strategie di salvaguardia e monitoraggio ambientale, al fine di cercare di arginare il rischio di contaminazione salina delle falde acquifere, preservare gli ecosistemi, la biodiversità e conservare, attraverso mirate azioni puntuali e a larga scala, il paesaggio costiero¹⁹.

¹⁹ R. Spandre, *Studio idrogeologico del bacino del lago di Massaciuccoli*, in *Lago di Massaciuccoli, 13 ricerche finalizzate al risanamento*, a cura di Ente Parco Regionale Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli, Felice Editore, Pisa, 1997, pp. 23-91; Consorzio di Bonifica Versilia Massaciuccoli, *Atlante della bonifica toscana*, Edizioni Medicea Firenze, Firenze, 2012, pp. 93-98.

