

PROGETTARE PAESAGGI LACUSTRI IDROSOCIALI

Il caso del bacino idrografico
del Lago di Bolsena

Valentina Vittoria Calabrese
XXXVII ciclo PON



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca*



La borsa di dottorato è stata cofinanziata con risorse del
Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-
2020, risorse FSE REACT-EU
Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche
dell’innovazione”
e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche Green”

Le attività di ricerca sono state svolte grazie al supporto tecnico scientifico della Scuola di Dottorato di Paesaggio e Ambiente del Dipartimento di Architettura e Progetto della Sapienza, in particolar modo nella persona della prof.ssa Daniela De Leo, responsabile scientifico della borsa PON; al supporto tecnico-pratico della Taletè S.P.A, in particolar modo nella persona dell’ing. Alessandro Frascchetti, dello studio Alpha Consult, nell’ingegnere Paolo Di Giacomo e della cabina di regia del Contratto di Fiume Marta, Lago di Bolsena e Costa antistante Tarquinia, nella persona della dott. Rossana Giannarini; dell’Università di Copenhagen (University of Copenhagen), in particolar modo la sezione di Landscape Architecture and Planning – Design, nei prof.ri Lone Søderkvist Kristensen e Peter Stubkjær Andersen.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

PROGETTARE PAESAGGI LACUSTRI IDROSOCIALI

Il caso del bacino idrografico
del Lago di Bolsena

Candidata:

Valentina Vittoria Calabrese
XXXVII ciclo PON

Responsabile Scientifico:

Prof.ssa Daniela De Leo

Tutor:

Prof. Gianni Celestini
Prof. Giuseppe Scarascia Mugnozza
Prof. Fabrizio Toppetti

Tema Borsa PON

Lo sviluppo sostenibile del Bacino idrografico Bolsena-Marta



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Coordinatrice del Dottorato:

Lucina Caravaggi, Sapienza Università di Roma

Collegio dei docenti:

Rita Biasi, Università della Tuscia, Viterbo

Alessandra Capuano, Sapienza Università di Roma

Gianni Celestini, Sapienza Università di Roma

Donatella Cialdea, Università del Molise

Daniela Colafranceschi, Università degli studi di Reggio Calabria

Piermaria Corona, Università della Tuscia, Viterbo

Isotta Cortesi, Università di Napoli Federico II

Elisabetta Cristallini, Sapienza Università di Roma

Daniela De Leo, Università di Napoli Federico II

Fabio Di Carlo, Sapienza Università di Roma

Benedetta Di Donato, Sapienza Università di Roma

Laura Valeria Ferretti, Sapienza Università di Roma

Alfonso Giancotti, Sapienza Università di Roma

Cristina Imbroglini, Sapienza Università di Roma

Alessandro Lanzetta, Sapienza Università di Roma

Anna Lei, Sapienza Università di Roma

Marco Marchetti, Università del Molise

Federica Morgia, Sapienza Università di Roma

Sara Protasoni, Politecnico di Milano

Luca Reale, Sapienza Università di Roma

Giuseppe Scarascia Mugnozza, Università della Tuscia, Viterbo

Gabriele Scarascia Mugnozza, Sapienza Università di Roma

Leone Spita, Sapienza Università di Roma

Fabrizio Toppetti, Sapienza Università di Roma

Abstract

Progettare paesaggi lacustri idrosociali sostiene la tesi teorico-operativa che paesaggio, gestione della risorsa idrica e progetto debbano essere meglio considerati insieme invece che separatamente, come diffusamente avviene. Per fare questo, tali ambiti sono stati analizzati e indagati attraverso il caso studio del bacino del Lago di Bolsena, per arrivare a definire un modello di paesaggio lacustre idrosociale. Ciò è avvenuto all'interno di una struttura di ricerca chiara, che ha previsto inizialmente l'inquadramento delle questioni in campo, con riferimento alle Agende e ai modelli selezionati per le loro caratteristiche multifunzionali e multiattoriali. Tra questi, sono stati approfonditi i diversi modus operandi relativi alla gestione dei paesaggi lacustri: Integrated Lake Basin Management e il progetto Espon Lake.

Nel lavoro di ricerca, il territorio oggetto del caso studio è stato prima scomposto, descritto e narrato nelle sue molteplici articolazioni ponendolo in relazione con i concetti qui assunti come rilevanti: bene comune, onnipresenza dell'acqua. Il tutto tenuto insieme dal cambio di prospettiva portato dai territori idrosociali. Successivamente, il caso studio è stato poi ricomposto attraverso due interpretazioni assunte come metodi utili per gli attori che interagiscono con il Lago. Inoltre, le teorie-in-uso sono state consolidate con lo studio di esempi pratici che hanno fondato le basi per buone prassi nel contesto contemporaneo della gestione integrata della risorsa idrica. Per esempio, l'approfondimento dell'approccio danese ha aiutato a comprendere le opportunità e le difficoltà che una governance dell'acqua più multifunzionale e attenta può rappresentare, divenendo terreno fertile per il progetto di paesaggio. Il bacino lacustre è quindi proposto come bene comune di una comunità insediata che necessita di conoscere le sue più profonde relazioni socio-ecologiche sino a divenire paesaggio idrosociale; e come soggetto attivo del paesaggio dove l'acqua diventa protagonista del progetto di paesaggio, in tutte le sue forme e consistenze. La tesi sostiene, quindi, la necessità di un mutamento del paradigma della gestione della risorsa idrica nei bacini lacustri, luoghi sensibili e di delicati equilibri, verso una governance dell'acqua nella quale, il progetto di paesaggio è necessariamente strumento di attivazione del paesaggio idrosociale.

Designing hydrosocial lakescape supports the theoretical and operational thesis that landscape, water resource management and design should be considered together rather than separately, as it is commonly done. These areas have been analyzed and explored through the case study of the Lake Bolsena Basin, in order to define a water governance model with a landscape approach.

The thesis presents the three areas through Agendas and models selected for their multi-fuctional and multi-actor characteristics. Among them, the different modus operandi relating to the management of lakescapes were studied: Integrated Lake Basin Management (ILBM) and the Espon Lake project.

In the research work, the territory covered by case study was first broken down, described and narrated in its multiple aspects. It relates to the concept of the common goods and the omnipresence of water. All this was held together by the change in perspective brought by hydrosocial territories. Subsequently, the case study was recomposed through two interpretations, which can be useful methods for actors interacting with the lake. However, the theories were consolidated with the study of practical examples which have established the basis for good practice in the contemporary context of integrated water resources management. For example, the study of the Danish approach helped to explore the opportunities and troubles that a more multifunctional and careful water governance can be fertile ground for landscape design.

The lake basin is therefore proposed as a common good of a community that needs to know its deepest socio-ecological relations thus enabling a hydro-social landscape; and as an active subject of the landscape where water becomes the protagonist of the landscape project, in all its forms and consistencies.

The thesis encourage a change in the paradigm of water resources management in lake basins, sensitive places of delicate balance, towards a water governance where the landscape project is a tool for activating the hydro-social landscape.

Indice

Abstract	1
Indice	5
Parte I Introduzione, condizioni e struttura del percorso di ricerca	
1. La borsa PON e la ricerca di dottorato PeA	9
2. La gestione sostenibile delle acque nel progetto di paesaggio	16
3. Le domande di ricerca	27
4. Obiettivi e risultati attesi	30
5. Metodologia	32
6. Il caso studio del Bacino idrografico del Lago di Bolsena	38
6. 1. Prima del caso: Il Bacino idrografico del Lago di Bolsena come territorio da conoscere	38
6. 2. Il Lago di Bolsena: bene comune e opportunità di ricerca	80
Le trasformazioni, le progettualità e le politiche in atto	80
Politiche e interventi degli ultimi dieci anni: Area Interna, Contratto di Fiume, Lago e Costa	105
I soggetti coinvolti nelle iniziative di trasformazione del territorio (Associazioni, Biodistretto, etc)	110
7. Territori idrosociali: sviluppo del concetto con principi e applicazioni	123

Parte II Questioni ed esperienze di livello internazionale in tema di progettazione dei paesaggi lacustri

8. Gestione integrata della risorsa idrica e l'approccio tradizionale	135
9. I Principi dell'OCSE sulla governance dell'acqua	141
10. Piattaforma ILBM e progetto ESPON LAKE per comprendere la governance dell'acqua nei paesaggi lacustri	151

Parte III Dalla gestione della risorsa idrica ai paesaggi dell'acqua

11. Teorie ed esempi per progettare i paesaggi lacustri	169
11. 1. I paesaggi dell'acqua come interpretazione dei commons di Elinor Ostrom	169
11. 2. Oceanus di Dilip Da Cunha e le interpretazioni del progetto di paesaggio di Kate Orff	178
12. Caratteri dei paesaggi lacustri: dall'approccio europeo al locale	190
13. L'originalità dell'approccio danese nel progetto dei paesaggi d'acqua: il progetto territoriale dei bacini idrografici in Danimarca	200
14. Dai piani climatici al progetto: l'acqua come soggetto attivo nella pianificazione del paesaggio danese	210

Parte IV Verso il progetto del paesaggio lacustre del Bacino del Lago di Bolsena: due proposte interpretative

- | | |
|--|-----|
| 15. Risultati meta-progettuali per abilitare il
paesaggio idrosociale lacustre | 230 |
| 16. Il Lago di Bolsena come bene comune nel
territorio idrosociale | 256 |
| 17. Il Lago di Bolsena come soggetto attivo
del paesaggio | 260 |

Parte V Risultati e conclusioni

- | | |
|--|-----|
| 18. Paesaggi lacustri idrosociali nel Bacino
del Lago di Bolsena | 277 |
| 19. Possibilità e limiti della gestione della
risorsa idrica nei bacini lacustri | 281 |

Indice Figure 286

Indice Tabelle 291

Bibliografia 292

Parte I



Lungolago Montefiascone
Foto di Valentina Vittoria Calabrese

Parte I Introduzione, condizioni e struttura del percorso di ricerca

1. La borsa PON e la ricerca di dottorato PeA

La tesi “Progettare paesaggi lacustri idrosociali” è stata condotta grazie alle risorse della Borsa di Dottorato PON-Green “*Uno sviluppo sostenibile per il bacino idrografico Bolsena-Marta*”. Come è noto, la particolarità dei Dottorati PON è quello di proporre un tema specifico da sviluppare con un partner istituzionale e/o produttivo per trattare un determinato problema o sfida del territorio per il quale formulare teorie e indicazioni operative. In questo quadro, il tema PON proponeva di affrontare le dinamiche di abbandono e di scarsa tutela e valorizzazione del territorio del Bacino idrografico Bolsena-Marta con la finalità di individuare un nuovo modello di sviluppo sostenibile per il territorio del bacino. L'ipotesi di lavoro includeva, inoltre, un periodo di confronto con l'azienda gestore della risorsa idrica Talete S.P.A. e con un ente di ricerca estero utile all'approfondimento del tema. Pertanto, tre elementi fissi imprescindibili hanno definito le coordinate entro le quali strutturare questa ricerca ossia:

- Il territorio, il Bacino idrografico Bolsena-Marta;
- Il partner istituzionale, l'azienda Talete S.P.A presso la quale svolgere il previsto tirocinio;
- Il periodo all'estero, per il quale è stata poi individuata l'Università di Copenaghen.

Con riferimento a questi elementi vincolanti, la ricerca condotta ha considerato che:

1. Il Bacino presenta un paesaggio ricco di gradienti ecologici, biodiversità, tradizioni culturali, incubatore di innovazione e imprese diffuse (BDLB, 2021), ricco anche di interessi economici per il settore agro-pastorale, energetico e turistico (Galli, 1994; Berlingó, 2005; Di Mario, 2014) che ha anche recentemente vissuto momenti di crisi economica accentuati dalla pandemia da Covid-19, soprattutto in campo turistico e agricolo-produttivo;

2. Nel tempo si è assistito a una sovrapposizione di interventi che sono entrati in conflitto tra loro con una gestione del territorio

sempre più frammentata e senza una strategia di sviluppo unitaria. Agricoltura intensiva, incentivazione di monoculture arboree a notevole input agrochimico, alterazione del mosaico paesaggistico, depauperamento della qualità e disequilibrio degli ecosistemi, un uso non controllato e mancata gestione della risorsa idrica sono alcune delle problematiche locali che a livello amministrativo si sommano ad una mancanza di strategia unica di intervento (Barbanti and Carollo, 1966; Nostra, 1970; Mosello, Arisci and Bruni, 2004; Calvario et al., 2010a; Di Francesco et al., 2016; De Leo and Altamore, 2022).

3. L'attuale gestione del bacino idrografico non solo non è unitaria ma, soprattutto, non è sostenibile. Infatti, i comuni di Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Marta, Montefiascone, San Lorenzo Nuovo, Valentano, sfruttano la risorsa idrica senza tener conto dei rischi ambientali derivanti, per esempio, dall'inquinamento da fertilizzanti o altri prodotti chimici, l'attingimento alle falde acquifere sotterranee, il ripetersi di pratiche emergenziali per la scarsità d'acqua incuranti dell'impatto ambientale ed economico, la manutenzione degli impianti di depurazione, la perdita di biodiversità nella costa del lago per interventi antropizzanti (Di Matteo et al., 2010; De Leo and Altamore, 2022).

L'insieme delle riflessioni condotte ha portato a definire con maggiore precisione il tema e soprattutto gli obiettivi della ricerca entro il dottorato in "Paesaggio & Ambiente". È emersa in particolare l'importanza di considerare lo sviluppo sostenibile del bacino idrografico in stretta connessione con il paesaggio, evidenziando la necessità di individuare strategie legate a tale risorsa. In molti contesti, infatti, le strategie di sviluppo – laddove presenti – risultano in contraddizione tra loro, causando conflitti e creando condizioni problematiche, nelle quali la risorsa idrica è gestita e sfruttata in maniera opportunistica dai diversi soggetti coinvolti.

Entro questo quadro, la tesi fa dialogare diversi approcci alla gestione della risorsa idrica e ai paesaggi d'acqua, dove il progetto di paesaggio si configura come strumento efficace per indirizzare e, quindi, aiutare a perseguire obiettivi di sviluppo sostenibile. In questo dialogo, l'obiettivo

principale è arrivare al concetto di paesaggio idrosociale e come questo si può trasporre nella realtà del caso studio. Tale concetto parte dal fatto che l'acqua non può essere compresa solo da una prospettiva tecnica e idrologica, poiché le sue dimensioni sociali, economiche politiche e culturali ne influenzano le condizioni naturali, mutandole in una relazione dialettica, che trasforma anche i fattori antropici del contesto specifico in cui l'acqua è prodotta (Linton and Budds, 2014; Villar-Navascués and Arahuetes, 2020). Il concetto di paesaggio idrosociale è preso dalle teorie dei territori idrosociali (Budds, Linton and McDonnell, 2014), ambito nuovo e con ancora una limitata letteratura, ma per il quale le ricerche a disposizione presentano valide argomentazioni per poter sviluppare meglio tale concetto. Per arrivare all'applicabilità del paesaggio idrosociale nel caso studio, la tesi ha tessuto le fila dalla gestione della risorsa idrica alla governance dell'acqua¹ per poi infine proporre un cambio di paradigma.

Entro questa direzione di lavoro e una prima ricognizione di studi sui paesaggi d'acqua (Misrach and Orff, 2012; Hastrup and Rubow, 2014; Boelens et al., 2017; Da Cunha, 2019), la ricerca ha condotto una duplice esplorazione assumendo l'acqua come risorsa idrica e come agente vivo, instabile e mutevole (Visentin, 2024). Delimitato l'ambito, un'ulteriore decisione è stata presa riguardo il territorio del caso studio. Nonostante il Bacino idrografico Bolsena-Marta sia formato dal Lago di Bolsena e dal suo immissario il Fiume Marta, ho deciso di concentrare la ricerca sui soli paesaggi lacustri, delimitando di conseguenza il caso studio al bacino del Lago di Bolsena. Anche perché esso rappresenta il punto di inizio, ricco di aspetti caratteristici, oltre che il più grande lago vulcanico nel Lazio e in Europa. Per di più, a differenza degli altri tipi di habitat acquatici questi sono spazi statici (o meglio lentic) che si relazionano con altri soggetti, ovviamente, in maniera diversa rispetto al fiume o al mare (Kratz *et al.*, 1997; Pinder, 2013; Erős and Lowe, 2019).

¹ Si definisce governance dell'acqua l'insieme dei sistemi politici, amministrativi, economici e sociali che esistono per gestire le risorse e i servizi idrici in modo sostenibile, fornendo l'accesso ai servizi idrici per scopi domestici o produttivi. Cfr. Glossario IWRM | Centro di azione IWRM (iwrmaactionhub.org) p.133.

Pur perimetrando nuovamente l'area assegnata per la ricerca e, quindi, il territorio di riferimento, il campo di ricerca restava ancora molto ampio anche considerando che proprio la finalità della borsa PON metteva in luce la necessità di individuare nuovi strumenti multifunzionali e multiattoriali in grado di determinare dinamiche di sviluppo sostenibile all'interno del bacino.

La sfida di questa tesi è stata quella di trovare un filo comune che mettesse a sistema gli aspetti multidisciplinari con riferimento alle diverse scale e agli approcci (apparentemente in conflitto) che condividono la visione olistica e di bene comune dell'elemento acqua. In questo quadro, dalle prime indagini sul territorio assegnato e dallo studio dello stato dell'arte riguardo i paesaggi lacustri sono sorte domande con riferimento ai diversi caratteri del paesaggio lacustre. Tali interrogativi portano a una visione caleidoscopica del tema suggerendo un approccio necessariamente integrato tra gestione della risorsa idrica e paesaggio, per poter ri-conoscere le risorse del territorio progettando paesaggi lacustri entro una visione sostenibile dello sviluppo.

La Parte I della tesi riporta una fruttuosa e ben consolidata analisi delle risorse e capacità del territorio del Lago di Bolsena. Conoscenze disordinate che ad oggi non vengono utilizzate pienamente. Quindi non solo studio ma analisi critica delle trasformazioni, politiche, strategie e soggetti attivi e operativi sul territorio.

Nella Parte II la tesi ricompone il contesto internazionale entro il quale si collocano le teorie sui paesaggi lacustri. Come borsa PON Green, non si potevano ignorare i riferimenti all'Agenda 2030 e agli obiettivi 6 e 13 su acqua e ambiente. L'agenda è stata firmata da diversi paesi e con l'obiettivo 6 propone un modello di governance per la gestione integrata della risorsa idrica, per aiutare le amministrazioni sia locali che statali ad avviare processi virtuosi per la cura di tale risorsa e degli habitat collegati. La gestione integrata della risorsa idrica dell'Agenda 2030, come anche il modello di gestione dell'OECD sono tutti modelli che vedono l'acqua come risorsa da gestire o come bene da governare e scambiare, ma, nonostante ciò, portano l'acqua al centro di ogni interazione, avanzando una visione "acqua-centrica" (Misrach and

Orff, 2012; Mathur and Cunha, 2014; Boelens et al., 2017; Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2019; Da Cunha, 2019; Visentin, 2024). Diverso è il quadro quando l'elemento acqua viene interpretato come elemento fisico in un determinato tipo di bacino. Parlando di paesaggi lacustri la piattaforma ILBM-Integrated Lake Basin Management propone un'interpretazione nuova riguardo la gestione. Non più la gestione quantitativa e qualitativa della risorsa, ma essa si pone nella sfera della governance, riorientando il focus sul carattere fisico e sociale dell'acqua. Il soggetto preso in analisi non è più l'acqua in quanto risorsa idrica ma l'acqua come soggetto in un bacino, con precise caratteristiche. Da qui, viene introdotta l'acqua nelle sue diverse forme – lentiche e lotiche – con le proprie relazioni all'interno del bacino lacustre, fluviale o fluvio-lacustre (RCSE and ILEC, 2014; Nakamura, 2022). Questa duplice definizione dell'acqua porta a interrogarsi su come l'uomo vive (con) l'acqua e le altre specie.

La parte III ricombina i paesaggi lacustri attraverso lo studio di teorie dei paesaggi d'acqua definendo la tematica generale dell'acqua sia come bene comune sia come soggetto attivo del territorio. Da un lato, quindi, il contributo proveniente dalla teoria economica di Elinor Ostrom della risorsa come bene comune, e, dall'altro, le teorie del paesaggio d'acqua di Da Cunha e Orff che inseriscono tale elemento come fondamentale per la visione paesaggistica e ambientale. Questo “nuovo” dualismo pone tale risorsa non più solo come risorsa da gestire ma anche come soggetto da interrogare, comprendere e narrare (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2019) per intraprendere un percorso di sviluppo sostenibile. Questa stessa necessità è emersa anche dalle osservazioni iniziali dell'area di studio poi confermatasi con l'avanzare della ricerca. Il confronto con alcuni soggetti e l'analisi degli strumenti di pianificazione già in campo hanno evidenziato come vi è una doppia lettura del lago: come risorsa idrica da gestire (prelievo di acqua potabile, infrastrutture idriche, servizi ripariali) e come bacino d'acqua da controllare e utilizzare (attività di monitoraggio, pesca, turismo), venendo meno la visione comunitaria, pubblica e territoriale del lago. In questa prospettiva, il recupero dello studio della Ostrom (Ostrom, 2009; Sapelli and Coccoli, 2019) ha consentito di porre sul tavolo di

discussione il concetto di risorsa come bene comune e i sistemi socio-ecologici come metodo di analisi delle relazioni presenti sul territorio studiato. Dal canto loro, le teorie di Da Cunha (Mathur and Cunha, 2014; Da Cunha, 2019; Metta, 2023) partono dal ciclo idrologico nel suo insieme inserendo nel paesaggio quelle fasi idrologiche non visibili e la componente antropica che oggi come non mai influisce direttamente sul ciclo naturale. Ripensare il ciclo idrologico è stato posto non a caso al centro delle ricerche che hanno definito i “territori idrosociali” (Budds, Linton and McDonnell, 2014; Boelens et al., 2017). In questa tesi, i due punti di vista citati precedentemente fanno da base al cambio di paradigma che la teoria dei territori idrosociali porta avanti. La duplice visione dell’acqua è applicabile allo studio sul lago, in cui Comuni, Regione, ATO 1, Università, associazioni ed enti di ricerca si scontrano con alcune mancanze presenti a diversi ambiti e livelli del territorio.

In questo quadro, dopo aver definito e riformulato il profilo teorico su cui i paesaggi lacustri possono determinarsi e meglio caratterizzarsi, la ricerca ha definito il perimetro del caso studio (all’interno dell’area assegnata). Quest’azione è divenuta occasione utile per approfondire e meglio comprendere:

- “come” la relazione tra uomo e acqua può essere modificata attraverso il progetto di paesaggio;
- “perché” è necessario cambiare modo di progettare/vivere la costa.

Oltre allo studio sul territorio del bacino lacustre nelle sue più diverse sfaccettature, nella fase di elaborazione e analisi è emersa una domanda trasversale con l’obiettivo di provare a colmare quel divario tra paesaggio e gestione. Dal confronto dei riferimenti teorici con le specificità del caso studio è allora emersa una rilevante mancanza di rappresentazione: una difficoltà di narrare e rappresentare i dati e le relazioni esistenti. Avendo diversi dati, ognuno con un proprio linguaggio, la sfida era descrivere lo stato di fatto del bacino in tutta la sua complessità, trovando modi per mettere in luce le criticità esistenti. Ciò trova riscontro, in particolare, nelle ricerche svolte da Alexandra

Arènes e Axelle Gregoire (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2019) che si interrogano sull'uso della cartografia tradizionale e ricercano nuovi strumenti per descrivere i fenomeni studiati delle *zone critiche*. Ad esempio, in *Terra Forma* (2019), l'obiettivo non è sostituire la cartografia tradizionale ma proporre una lettura in grado di mostrare altri strati e livelli esistenti dell'ambiente. Quindi i dati quanti-qualitativi raccolti vengono sintetizzati in una rappresentazione capace di porre nuovi interrogativi riguardo la conoscenza del territorio e facendo emergere le diverse relazioni socio-ecologiche.

2. La gestione sostenibile delle acque nel progetto di paesaggio

Ciascun ecologo, storico, antropologo, geologo, pittore, letterato, fotografo può pensare di poter descrivere “il” paesaggio, e viene fermato da un dubbio non perché la realtà in certi punti gli paia opaca e non leggibile dal suo strumento, ma perché si vede accanto, a guardare quello stesso luogo, uno due cento diversi interpreti con diversi strumenti, tutti che scoprono e raccontano la loro “struttura essenziale” dello “stesso” (?) paesaggio (Castelnovi 2000, p. 3).

Studi e ricerche sul termine “paesaggio” sono stati già sviluppati ampiamente dal momento che la sua complessità è stata sempre elemento di fascino per i ricercatori (Castelnovi, 2000a, 2000b; Castiglioni and De Marchi, 2009; Paolinelli, 2009; Dematteis and Lanza, 2012; Settis, 2013; Dematteis, 2021). Il paesaggio è un percorso in orizzontale che interconnette diverse discipline (Castelnovi, 2000a) all’interno del quale, questa ricerca intende elaborare nuove letture che mettano in relazione il progetto di paesaggio con la “gestione della risorsa idrica”. Ma, si può (e come) parlare di gestione della risorsa idrica in correlazione al paesaggio?

Per avere una risposta a questa domanda dobbiamo prima considerare alcuni passaggi importanti. Innanzitutto, nel globo il 97% delle acque è salata (oceani e mari) e il 3% è dolce (e potenzialmente potabile). Di quest’ultimo, il 30,1% sono acque sotterranee, lo 0,3% sono acque superficiali potenzialmente potabili. Esse si possono classificare ulteriormente in laghi (87%), stagni (11%) e fiumi (2%). Di tali corpi idrici, le acque sotterranee costituiscono all’incirca il 25% di tutta l’acqua utilizzata per l’irrigazione e la metà dell’acqua dolce prelevata per scopi domestici (UNESCO WWAP, Koncagül and Tran, 2022) e il 20% dai laghi. Nei Report UNESCO sull’acqua viene riportata una fotografia di quello che è lo stato della risorsa idrica e i tematismi annuali evidenziano come l’acqua sia al centro di diversi sistemi sociali e ambientali (si veda UNESCO and UN-Water, 2021; Nazioni Unite, 2024). Le zone

umide e le lagune costiere sono ambienti preziosi e importanti riserve di biodiversità e la loro importanza è stata ampiamente riconosciuta a livello internazionale, in particolare nell'ambito della Convenzione sulle zone umide (UNESCO, 1971) e della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD,1992) firmata alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED) a Rio de Janeiro nel 1992. Secondo l'inventario nazionale delle zone umide in Italia sono presenti 1.511 zone umide. L'estensione totale ammonta a 771.125 ha. Il 48% sono laghi e fiumi, il 32% sono ambienti marini e costieri e il 20% sono zone umide artificiali. Tra questi siti, 57 sono riconosciuti di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Il cambiamento climatico influisce su tali ambienti alterandone lo stato ecologico. Alcune tipologie di ecosistemi, come quelli che fanno riferimento agli ambienti di transizione aperti, hanno un'elevata resilienza tipica di sistemi adattati ad elevate variazioni ambientali. Altre tipologie, come gli ecosistemi lacustri e gli ecosistemi delle acque sotterranee, sono molto più vulnerabili e difficili da gestire, ma svolgono un ruolo importante nei cicli idrologici e biogeochimici globale e sono alla base delle funzioni e dei servizi vitali dell'ecosistema. Negli ultimi anni (dal 1984 al 2019) l'area globale dei laghi è aumentata con una variazione netta di 46.278 kmq², soprattutto dei piccoli laghi. Questo aumento è stato ricondotto al riscaldamento climatico e allo scioglimento dei ghiacciai (Pi *et al.*, 2022; Yao *et al.*, 2023). I laghi, quindi, sono ecosistemi sensibili in precario equilibrio tra la pressione antropica e i propri fattori biofisici, perché visti o come fonte di acqua da sfruttare o mete turistiche da servire (Brillo, 2023; Snell, 2013; Lowell, 2001).

2 La ricerca ha riscontrato come laghi e bacini idrici alimentati da ghiacciai o permafrost, che rappresentano il 30% della superficie lacustre mondiale, hanno rappresentato il 48% (19.104 km²) dell'aumento totale; gli hotspot di espansione associati sono stati trovati in regioni precedentemente ben documentate, tra cui la Groenlandia, l'altopiano tibetano e le Montagne Rocciose. Il restante aumento del 52% (20.681 km²) è stato attribuito principalmente (75%) all'espansione dei bacini idrici al di fuori delle regioni glaciali o permafrost. Al contrario, le dimensioni dei laghi in calo sono state osservate negli Stati Uniti occidentali, in Asia centrale, nella Cina settentrionale e nell'Australia meridionale. (Traduzione ad opera dell'autrice) <https://www.nature.com/articles/s41467-022-33239-3>

È ormai noto come la quantità e la qualità dell'acqua dipenda sia da fattori climatici (alte temperature, intensità delle precipitazioni) ma anche da fattori non climatici, come il cambiamento dell'uso del suolo, lo sviluppo del costruito, la gestione dei bacini idrici, le emissioni inquinanti e il trattamento delle acque reflue (Bates, Kundzewicz and Wu, 2008). Per i laghi, l'aumento delle temperature può abbassare la qualità dell'acqua a causa dell'aumento della stabilità termica e dell'alterazione dei modelli di miscelazione con conseguente riduzione delle concentrazioni di ossigeno e un maggiore rilascio di fosforo dai sedimenti. Inoltre, le precipitazioni più intense porteranno ad un aumento dei solidi sospesi (torbidità) nei laghi e nei bacini idrici, a causa dell'erosione del suolo e dall'introduzione di inquinanti. Una maggior frequenza di forti precipitazioni sovraccaricherà la capacità delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue. Una maggiore frequenza di basse portate condurrà a una diminuzione della capacità di diluizione dei contaminanti e, quindi, a una concentrazione più elevata di inquinanti (Bates, Kundzewicz and Wu, 2008).

I laghi in molte culture e società vengono visti oltre che come fonte di acqua dolce anche come luogo "spirituale" interconnesso agli abitanti che lo vivono, ma la gestione dei laghi e bacini idrici è tipicamente affrontata in occidente da una prospettiva biofisica (Klessig, 2001). Successivamente con il diffondersi dei movimenti ecologisti degli indigeni dell'Amazzonia accresce l'esigenza di vedere oltre che lo stato ecologico dei laghi anche il legame tra lago e società. I laghi e i bacini idrici contribuiscono alla maggior parte dei bisogni della società, sia economici, ambientali che sociali (Klessig, 2001). Essi rappresentano uno spazio enorme per diverse esigenze ecologiche e antropiche nel proprio bacino. Tutti i laghi del mondo hanno funzioni e interpretazioni diverse nel bacino a cui appartengono (Corbineau and Gløersen, 2021). Il Lago Biwa, in Giappone, il lago Chapala in Messico, il complesso dei grandi laghi in Africa (tra cui il lago Vittoria) sono esempi internazionali in cui il lago è visto come entità olistica che abbraccia diverse dimensioni disciplinari. Il Lago Biwa (Nakamura, 2002), chiamato "Mother Lake", ha un'importanza economica, ecologica e spirituale. Dal 1984 vige la "Lake Law" che nello specifico mette in atto politiche per migliorare la qualità delle acque del lago sviluppando specifici piani di conservazione

come il *Lake Biwa Comprehensive Development Project* (LBCDP) dove il rapporto umano/ambiente è inserito nella gestione delle acque. Il lago Vittoria, scenario di conflitto transfrontaliero, perché rientra nel bacino del Nilo e ne è una delle sorgenti, è oggetto di un lavoro di *living lab* dove alcune comunità si stanno formando e attivando per essere “custodi del lago”. Il Lago Chapala, il più grande e importante corpo idrico interno del Messico, è un esempio di applicazione della piattaforma ILBM, promossa a livello nazionale per interfacciarsi con i programmi della *State Water Commission* per la gestione dei bacini lacustri. Questi esempi sono stati studiati e presi come buone pratiche ma la tesi li menziona qui come punto di partenza e verranno meglio spiegati nella parte II. I testi che raccontano le ricerche dei tre laghi citati (Nakamura, 2002; Juárez-Aguilar, 2011; Kikoyo *et al.*, 2023) non trattano esplicitamente di paesaggio ma trattano di gestione della risorsa idrica con uno sguardo all’ambiente, alla società e al governo del territorio. Questa velata assenza del paesaggio nella governance del territorio è un punto critico in cui la ricerca è incorsa. Un concetto fondamentale ma disatteso è il punto *d* dell’art.5 della Convenzione del Paesaggio del 2000: «integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un’incidenza diretta o indiretta sul paesaggio».

La Convenzione invita ogni parte a impegnarsi in una visione maggiormente integrata del paesaggio con le altre politiche. Diversi i tentativi e gli esempi che hanno questo obiettivo, ma, con la nascita di nuove esigenze ambientali e sociali, c’è ancora tanta strada da fare.

Così come negli anni abbiamo visto la definizione di paesaggio cambiare rapidamente, anche i paesaggi d’acqua hanno subito un cambiamento, sia nell’uso e sia in relazione all’evoluzione delle teorie geografiche e ambientali che ne hanno influenzato il cambio di paradigma. L’acqua risulta ignorata da qualunque definizione di “bene paesaggistico” per tutta la prima metà del Novecento. Sarà la Legge Galasso L431/1985 e la Convenzione Europea del Paesaggio del 2000 a dare una nuova definizione di paesaggio e a estenderla a “tutto il territorio” comprese le acque interne e costiere, i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, quelli della vita quotidiana e i paesaggi degradati e quindi

non solo ai beni individuati e dichiarati di rilevante interesse pubblico. Resta il fatto che la loro efficacia è ben lontana rispetto all'intenzione di questi documenti. Come anche per la Convenzione la pubblicazione della Direttiva 2000/60/EU sulle acque che introduce un nuovo quadro normativo in materia di tutela delle acque. Il testo afferma che non può essere considerata una risorsa inesauribile né un prodotto commerciale, bensì un patrimonio che va protetto e difeso. Dai catastrofici eventi in cui l'acqua riprendeva il suo corso naturale sono nati nuovi spunti di riflessione sui paesaggi lacustri, e in generale dei paesaggi d'acqua, tra cui quello di riconoscere l'acqua come soggetto vivo e interagente con il territorio (Da Cunha, 2019).

Ciclo idrologico, idrofilia, waterfront, infrastrutture idriche sono tutti elementi che nel tempo hanno generato diversi modelli teorici sui paesaggi d'acqua tra cui: il *Landscape ecology*, *Regional and Ecological planning*, l'ecologia politica e la geografia umana a cui è collegata l'era geologica dell'Acquacene (Visentin, 2024). Le trame verdi e blu non corrispondono più esclusivamente a funzioni assolute dal suolo, ma sono luogo e soggetti con valori specifici di forma e che hanno un ruolo di protezione attiva e di miglioramento delle prestazioni ambientali (multifunzionali).

Dematteis in "Geografia come immaginazione" (2021, p. 77) conclude che il paesaggio «sta nella distanza che separa due poli in certo senso opposti: quello di una conoscenza e di una pratica del mondo basate sul "contatto muto" con le cose e quello di una rappresentazione intenzionale del mondo, che diventa modello per la sua trasformazione fisica. Esso diventa oggetto di codifiche, di pratiche comunicative e di azioni, che presuppongono rapporti sociali e geometrie territoriali di potere differenti». Sempre Dematteis parlando di "senso comune" del paesaggio introduce il legame ontologico che lega la semiosfera terrestre dall'eco-sfera e dalla sfera dei rapporti sociali (Dematteis, 2021). La costante mutazione dei paesaggi e della società ha fatto diluire l'atteggiamento di cura che vi era in passato per il paesaggio, causando così la frammentazione dei territori (distanti e vicini) che talvolta sono simili tra loro da apparire dei non luoghi. A questa si può unire "il tramonto dell'idea del bene comune" (Settis, 2013), che Settis legge nello stato del paesaggio italiano contemporaneo. Ciò è

evidente nei piani e progetti in cui vi è una difficoltà a rintracciare il senso paesaggistico (Paolinelli, 2009) divenendo complesse raccolte di contratti che cercano di regolare lo sviluppo urbano e creare “paesaggi contrattuali” con minime responsabilità pubbliche (Tasan-Kok, Atkinson and Refinetti Martins, 2019; Taşan-Kok, Atkinson and Martins, 2020). Tale sviluppo urbano sempre più complesso rende difficile comprendere le principali responsabilità (chi è, perché e di cosa si è responsabili). Tale responsabilità si identifica difficilmente se si parla di acqua. Essa incrocia diversi settori disciplinari e diverse sue accezioni da risorsa idrica, tema a prevalenza ingegneristico, a corpi idrici in ambito dell’ecologia e biologia. Il “senso comune del paesaggio” in relazione all’ambito della gestione della risorsa idrica (chiamata da molti “bene comune”) implica la creazione del legame silenzioso e latente tra ogni individuo e gruppo sociale (Settis, 2013; Dematteis, 2021), che è definito da White “idrofilia” (Favaro and Vallerani, 2019). L’elemento acqua, immaginato nei fiumi, laghi e mare, esercita un’attrattività peculiare nell’uomo rispetto agli ambienti terrestri, stimolando così processi di rigenerazione degli insediamenti e innescando vantaggi economici (Favaro and Vallerani, 2019). Gli studi legati all’idrofilia fanno emergere la percezione ancestrale che l’uomo ha un legame pratico e affettivo con le acque nel proprio patrimonio genetico e culturale (Favaro and Vallerani, 2019; Dematteis, 2021). Laghi, fiume e mari hanno caratteristiche fisiologiche e ambientali diverse che influenzano le relazioni con il gruppo sociale di riferimento e in qualche modo influenza anche il suo paesaggio annesso (Benediktsson and Lund, 2010). Oggi però questo legame è sempre più delicato e minacciato dall’aumento della velocità delle relazioni sociali, ambientali e dei loro cambiamenti. La forte pressione antropica sugli ecosistemi ha portato a repentini effetti calamitosi, sempre più frequenti. L’acqua è stata l’agente dominante nel rapporto degli esseri viventi e l’ambiente. La sua gestione è stata delegata allo stato e alle istituzioni politiche, più che ai singoli agricoltori o utenti, diventando l’unico protagonista. Ma questa prerogativa delle istituzioni è solo apparente, perché al suo interno è spezzettata dalla complessità gestionale delle istituzioni stesse.

Nota l'importanza della risorsa idrica oggi, la tesi parla di una "politica del paesaggio"³ che possa includere e gestire la diversa dimensione dello sviluppo sostenibile. I fattori che entrano in gioco sono oltre che spaziali anche sociali, economici e ambientali. Pertanto, questi vengono analizzati nel caso studio tenendo conto che "non esiste ambiente senza l'uomo e neppure sistemi sociali senza l'ambiente" (Ostrom, 1990, 2009). Infatti, nella visione antropocentrica, con gestione della risorsa idrica si intende tutte quelle azioni che aiutano a muovere, distribuire, depurare l'acqua per l'utilizzo umano (domestico, agricolo, industriale) mantenendo quei livelli di qualità di tale risorsa ai limiti consentiti dalla legge. Nel tempo ci si è resi conto che questo non è sufficiente; con l'introduzione del termine "sostenibile" si inserisce un'attenzione maggiore alla qualità delle risorse per le generazioni future, diventando così "*gestione sostenibile della risorsa idrica*", ma rimanendo sempre in un'ottica antropocentrica. Coniata nel 1972 nella Conferenza ONU a Stoccolma e diventata popolare per il Rapporto Brundtland. "Sostenibilità" arriva oggi alla definizione utilizzata di «integrazione delle tre componenti dello sviluppo sostenibile: sviluppo economico, sviluppo sociale e protezione ambientale» (Sachs J. D., 2015, p.3) che pone l'accento su un approccio olistico, ma che da anni è usata impropriamente nei diversi ambiti economico-sociali. Per J. Sachs lo sviluppo sostenibile è caratterizzato anche dalla dimensione della buona governance; e quest'ultima avrà un ruolo importante per il successo o il fallimento degli SDGs (Sachs, 2015). La buona governance, oltre a riguardare il settore pubblico richiama anche il settore privato. La collaborazione tra i due settori è importante per creare strategie legate al territorio e per una gestione partecipativa, integrata e sostenibile (SDG, 11.3) ai fini di un utilizzo efficiente delle risorse naturali (SDG12.2). Soprattutto nelle aree con una strategia politica debole, la presa di responsabilità di entrambi i settori è cruciale, per attivare azioni sul territorio. Da quando l'aggettivo *sostenibile* è entrato a far

3 "Politica del paesaggio" designa la formulazione, da parte delle autorità pubbliche competenti, dei principi generali, delle strategie e degli orientamenti che consentano l'adozione di misure specifiche finalizzate a salvaguardare, gestire e pianificare il paesaggio (art.1 Convenzione Europea del Paesaggio, 2000).

parte del vocabolario quotidiano scientifico e legislativo i ricercatori sono consapevoli che non si può più ragionare per sistemi blindati, né possiamo scindere lo sviluppo sostenibile dalla pianificazione territoriale e dagli investimenti pubblici e privati (Hill, 2016). L'evolversi della governance territoriale, a livello europeo e di conseguenza nazionale e locale, ha portato le amministrazioni a doversi confrontare con nuovi strumenti strategici, finanziamenti a cascata e i danni degli eventi climatici. In tutto ciò, il paesaggio è omesso sistematicamente anche se è chiave nelle politiche territoriali.

Tuttavia, non troviamo spesso l'accoppiamento dei due termini "paesaggio" e "sostenibilità" che, invece, dovrebbero compenetrarsi. Infatti, anche se mal utilizzato, il termine sostenibilità porta a ricercare nuove visioni da cui vedere e interpretare le questioni ambientali. Esso ha portato strumenti "acquacentrici" e formulazioni di nuove ere incentrate sull'acqua ("Acquacene"). Se a livello teorico questi nuovi punti di vista appaiono corretti, nelle prassi essi trovano difficoltà inserimento e di comprensione. Alcune politiche urbane internazionali e nazionali, seppur innovative, hanno innescato in certe parti del territorio la riduzione della qualità degli ecosistemi e della biodiversità. Causato da alcuni precisi fattori: la contrazione dimensionale degli habitat, la loro frammentazione geografica e i disturbi fisico-chimici provenienti dalle innumerevoli attività umane. Queste politiche hanno modificato il paesaggio dei paesi europei, tra i quali l'Italia è un esempio particolarmente significativo, indebolendone il legame idrofilo e generando paesaggi indifferenti (Castelnuovi, 2000a). Pertanto, la tesi ha indagato una possibile lettura condivisa per trovare il "senso comune" del paesaggio e della risorsa idrica, in cui il paesaggio è relazione tra biosfera, azione dell'uomo, sottosuolo (non solo come sfruttamento economico) e l'acqua è connettore di queste relazioni. Quindi la gestione della risorsa idrica non compete solo l'ambito delle infrastrutture idriche ma riguarda anche la conoscenza, la narrazione e la pianificazione. Per tanto, nonostante il tema della Borsa PON, in questa tesi è tralasciato volontariamente di focalizzarsi sulle questioni controverse dello sviluppo sostenibile considerando, invece, la dimensione del "bene comune" sia per l'acqua sia per il paesaggio. Termine anche questo molto controverso ma che qui è stato agganciato

alla sua definizione originaria: «e che cos'altro era la nozione giuridica di bonum commune degli statuti di città medievali se non il richiamo alla responsabilità di ciascuna generazione nei confronti di quelle che seguiranno?» (Settis, 2013, p.82).

Nell'economia di questa tesi, beni comuni sono i laghi e i corpi idrici superficiali che giocano un ruolo importante per la sostenibilità dello sviluppo della società con cui si relazionano (Klessig, 2001; Hecky, Bootsma and Odada, 2006; Sharip and Jusoh, 2010; Lin HeBin, Thornton and Slawski, 2013; Potocka, 2013; Snell, Bell and Leahy, 2013; Pi et al., 2022; Brillo, 2023). Ad oggi, gli attori responsabili prendono in considerazione un solo bisogno e questo porta a gestire un solo ingranaggio di un sistema complesso. Al riguardo la tesi prende di riferimento l'approccio bioregionalista⁴ strutturato da Magnaghi (2014, 2020) con il quale si propone «lo strumento interpretativo delle unità minime di pianificazione territoriale e paesaggistica di area vasta di una regione, integrando il governo di funzioni abitative, economico-produttive, infrastrutturali, paesaggistiche, ambientali, identitarie» (Magnaghi, 2014, p.7). In particolare, oltre ad assumere il territorio come bene comune dal quale partire per la pianificazione, il paradigma della bioregione accetta che la conoscenza e il progetto di paesaggio richiedono una complessità di approccio multidisciplinare. Nelle sue ricerche al riguardo, Magnaghi non trascurava i bacini idrici e il loro equilibrio idrogeomorfologico assunto come preconditione materiale di esistenza della bioregione urbana. Egli afferma la necessità del recupero della *civiltà idraulica*, in cui vi è una cultura che informa in modo intersettoriale le diverse azioni di produzione del territorio.

In quest'ottica, i laghi oltre ad un'importanza ecosistemica possono dare un contributo significativo alla maggior parte dei bisogni sociali primari, come opportunità culturale, educativa, economica, estetica e ricreativa (Klessig, 2001). L'idea del lago richiama quel legame perduto e di riconnessione con l'elemento acquatico, che però è

4 La tesi abbraccia largamente la metodologia proposta dall'approccio bioregionalista e territorialista di Magnaghi. Il processo progettuale illustrato per lo sviluppo locale autosostenibile e gli elementi costruttivi della bioregione sono stati riferimenti utili per la costruzione della metodologia e il progetto di ricerca.

subito soggiogato dalla necessità di comfort nell'utilizzo dello spazio. Per soddisfare il potenziale dei laghi e le esigenze della società e della comunità, i gestori dei laghi devono essere consapevoli di tutti i valori che i laghi forniscono e integrano nei piani di gestione. Questo però non accade però soprattutto per i laghi di medie e grandi dimensioni che costituiscono un "vuoto" territoriale con numerosi dubbi sulle responsabilità gestionali. Questo è evitabile se i comuni o gli Stati hanno un piano transnazionale che vede il lago oltre i confini amministrativi, ma più complesso in quei territori in cui la pianificazione intercomunale non è una prassi consolidata o abbastanza forte. Il "vuoto" crea uno status di bene accessibile a tutti senza regole apparenti, andando però nel tempo a danneggiare il bacino idrografico e il paesaggio annesso. In questo modo, esso diventa lo sfondo inerme di relazioni che l'uomo cerca di semplificare. I paesaggi lacustri rappresentano, invece, ambienti intricati e sfaccettati, caratterizzati dalla fusione di elementi antropici e biodiversità. Pertanto, il termine paesaggio lacustre, in questa ricerca, definisce un paesaggio complesso legato al lago e all'ambiente sociale intorno (Potocka, 2013; Boelens et al., 2017), risultato della trasformazione del bacino in relazione alla gestione della risorsa idrica e della gestione del territorio. Il paesaggio è come «lo specchio più fedele della società che lo produce, che se ne alimenta, che può trarre forza, ma può anche distruggerlo, annientando la propria memoria collettiva, e in ultima analisi annientando sé stessa in uno spasmo suicida» (Settis, 2013,p.85). Con questo Settis invita a vedere il paesaggio (e l'ambiente) con uno sguardo fresco e volto al futuro, passando da un paesaggio "estetico" (da guardare) a un paesaggio "etico" (da vivere). Questo passaggio negli ultimi anni ha indirizzato diverse scuole di pensiero per "il progetto di paesaggio" che in qualche modo scardinano l'approccio tradizionale a tale disciplina. Ma se nella ricerca vi è uno sguardo verso il futuro, nella società (soprattutto in Italia) vi è ancora una visione da boom economico che tende a deteriorare l'ambiente.

In conclusione, è bene evidenziare come la ricerca abbia considerato distinti i termini "acqua" e "risorsa idrica". Infatti, l'acqua è l'elemento che troviamo in natura in differenti forme, che segue un proprio ciclo idrologico, nel quale interagisce con molti sistemi e che instaura diverse

relazioni interumane (ciclo idrosociale) (Visentin, 2024). L'acqua non scorre solo attraverso spazi e luoghi geografici, ma attraverso il suo passaggio li modella (Boelens et al., 2017, chap.1). Invece la risorsa idrica è legata alla concezione di "risorsa utile" che viene utilizzata, "sfruttata" per fini economici e vitali dell'essere umano. Questa distinzione si collega alla definizione di "bene" che aiuta a meglio comprendere il passaggio interpretativo da gestione della risorsa idrica a paesaggio dell'acqua e, infine, come proposto, a territorio idrosociale.

3. Le domande di ricerca

Dall'inquadramento del contesto teorico dei paesaggi lacustri e, nello specifico, del caso studio, le domande di ricerca hanno posto l'accento sulla relazione che sostanzia la definizione di paesaggio lacustre, e come questa può avviare un cambio di paradigma per la gestione integrata della risorsa idrica. Nello studio preliminare sono state individuate diverse dimensioni di intervento da indagare tra le quali: la dimensione di governance, la dimensione di bacino e la dimensione della costa del lago. In esse possono essere ricondotte le tre domande a cui la ricerca vuole rispondere:

- a) Quali strumenti integrati di gestione e progetto possono favorire una governance efficace dei paesaggi lacustri?
- b) Come la progettazione del paesaggio può mediare tra bisogno umano e necessità ambientale in contesti lacustri compromessi?
- c) In che modo la progettazione paesaggistica può trasformare la costa lacustre da linea a spazio relazionale e identitario?

Tali domande hanno portato a strutturare una metodologia di ricerca orizzontale, che ha tenuto conto degli impegni impliciti della borsa di dottorato PON, ossia tirocinio presso l'azienda di gestione della risorsa idrica Talete SPA e il periodo di ricerca all'estero presso l'Università di Copenaghen. L'approccio multidisciplinare e di studio del caso sono serviti a studiare e fornire dati qualitativi (raccolti durante l'esperienza di tirocinio) di comprensione del territorio, per sostenere l'attivazione del paesaggio idrosociale nel bacino idrografico Bolsena-Marta.

La prima domanda (a) fornisce l'input per indagare la dimensione di governance multilivello. Infatti, la "gestione dei paesaggi lacustri" non è monodimensionale, ma coinvolge la complessità del bacino prendendo in analisi la dimensione sociale, economica, territoriale, idrologica ed ecologica, studiando diversi esempi di governo del territorio e della gestione della risorsa idrica dal locale al transfrontaliero (b). Questo è possibile però solo studiando le relazioni che intercorrono tra necessità umane e naturali, nelle diverse scale, dove in primis è necessario

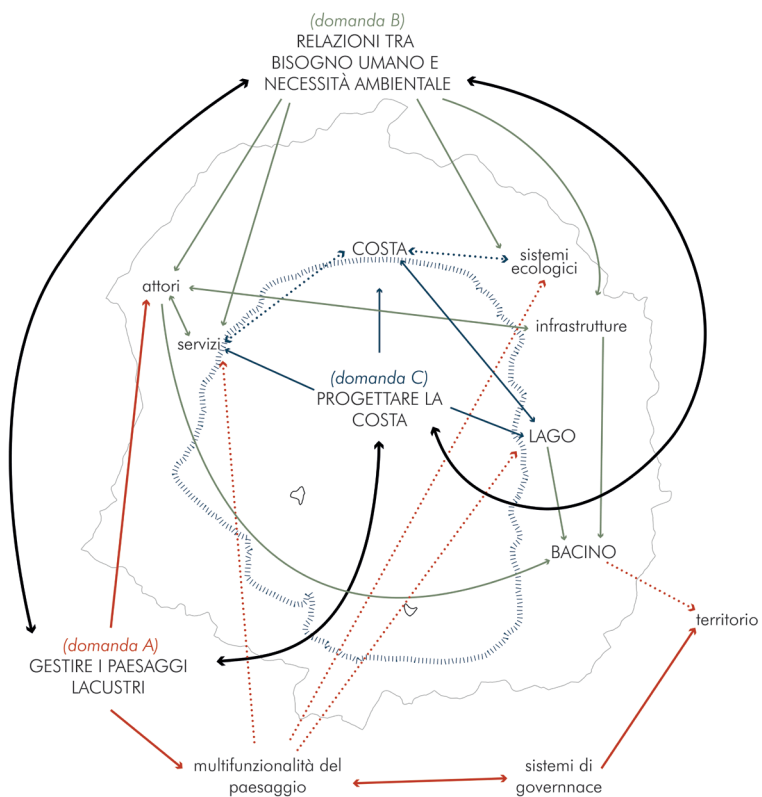


Fig. 1 Le domande di ricerca e le connessioni logiche approfondite nella tesi (elaborazione dell'autrice)

comprendere le differenze di definizione (ad esempio tra acqua e risorsa o tra gestione e governance). Infine, nella conoscenza della complessità dei paesaggi lacustri si può successivamente approcciare ad un progetto più consapevole in cui il soggetto principale non è né l'acqua né la terra, ma quell'ecotono che è la costa (c) dove i due elementi si relazionano (Da Cunha, 2019; Visentin, 2024).

4. Obiettivi e risultati attesi

La consistenza del lago all'interno del territorio può essere recuperata attraverso un'analisi socio-ecologica e una valutazione dei caratteri del paesaggio, legata alla presenza dell'acqua. Infatti, l'identificazione dei caratteri del paesaggio permette agli stakeholder locali di avere una visione organica e unica e di conoscere il territorio, ma anche di sviluppare scenari futuri. Il lago di Bolsena ha strumenti di pianificazione frammentati, settoriali e non interdipendenti. Questo semplifica le relazioni ma banalizza il paesaggio, non integrando la gestione del bacino nella pianificazione paesaggistica.

La finalità della borsa PON era legata all'individuazione di un nuovo modello di sviluppo sostenibile che parta da una più approfondita comprensione delle risorse locali con particolare attenzione a quella idrica. Ma nell'evoluzione della ricerca, l'obiettivo generale della tesi si è concretizzato nell'indagare le connessioni tra paesaggio, risorsa idrica e sviluppo sostenibile, al fine di evidenziarne le relazioni sistemiche nel contesto lacustre. Nell'elaborare il metodo è necessario indagare sulle connessioni tra paesaggio, risorsa idrica e sviluppo, soprattutto se uno dei risultati attesi è il cambio di paradigma riguardo la gestione della risorsa idrica. Ad oggi, quando si parla di sviluppo, non viene considerato l'impatto sull'acqua (nella sua totalità), che è relativamente alto, né sul paesaggio, a lungo termine. Ecco perché l'affiancamento del concetto di paesaggio a questi due termini è importante per le dinamiche di pianificazione. Pertanto, si deve acquisire la complessità intrinseca del paesaggio che porta ad interrogarci su cosa occorre per conservare e sviluppare la multifunzionalità di un paesaggio lacustre. L'obiettivo principale è meglio definito con gli obiettivi specifici del caso studio rispetto alla possibilità di:

a) *Elaborare un metodo di lettura e valutazione dei caratteri del paesaggio lacustre analizzando il confine tra acqua e territorio nel contesto del caso studio;*

b) Definire i caratteri di multifunzionalità e multiattorialità della gestione della risorsa idrica, in relazione al progetto di paesaggio nei bacini lacustri.

Come vedremo già vi sono diversi riferimenti e dimensioni riguardo la gestione dei laghi che, però, non hanno un approccio paesaggistico, seppur olistico, e infatti si fa riferimento al paesaggio come relegato ad una bella vista o a un concetto astratto.

5. Metodologia

Il disegno di ricerca comprende un singolo caso studio, attorno al quale si struttura la tesi. Il processo di ricerca ha tenuto conto delle diverse scale e dei diversi soggetti all'interno del caso studio. Il metodo utilizzato ha adottato un approccio misto che combina dati quantitativi e qualitativi. Questo approccio è stato scelto per affrontare due sfide distinte: una legata alla comprensione degli aspetti geografici e dei dati dei territori, l'altra legata alla gestione dei conflitti e degli aspetti sociali che influenzano la "qualità" dei dati quantitativi. Questo approccio misto è stato necessario per costruire un'analisi del sistema socio ecologico e valutare le caratteristiche del paesaggio in relazione all'acqua. Tali analisi e valutazioni sono parte integrante dell'approccio misto, in quanto catturano fattori oggettivi come la morfologia, l'uso del suolo, la batimetria, i modelli di insediamento, la geologia, tra gli altri, così come gli aspetti estetici e percettivi esperienziali più soggettivi. Inoltre, il metodo misto aiuta a integrare le conoscenze acquisite durante l'esperienza di tirocinio con la società Talete S.P.A. e gli studi sul campo.

Il processo di raccolta dei dati è stato svolto nelle seguenti fasi:

- *Studio in desk e in campo*: individuare gli *elementi costruttivi* (Magnaghi, 2014) del bacino è stato fondamentale sia per costruire un quadro completo per il caso studio ma anche per formare una guida progettuale per il progetto di paesaggio;
- *Collaborazione con la società idrica – Talete S.P.A.*: Lavorare a stretto contatto con la società idrica ha permesso di raccogliere dati relativi alle infrastrutture e alla qualità dell'acqua. Attraverso indagini con esperti tecnici, la tesi ha la possibilità di approfondire le relazioni tra l'amministrazione, gli abitanti e la gestione dell'acqua;
- *Dati percettivi, estetici e di memoria storica* sono stati usati per arricchire il quadro conoscitivo del caso studio e la convalida dei risultati ottenuti. È stata effettuata una validazione di quanto affermato attraverso il dialogo con un determinato target di utenti nel bacino. Inoltre, sono state condotte interviste più informali o, al contrario, più strutturate con ricercatori e residenti locali attivamente coinvolti nel territorio;

- *Narrazione dei dati raccolti*: sono stati presi di riferimento dei modelli analisi e rappresentazione dei dati che vengono qui riproposti per superare la comunicazione intersoggettiva tra esperti e tecnici.

La scelta di questo caso studio porta naturalmente a considerare una serie di entità diverse durante la raccolta dei dati, formando un quadro di validazione del costruito. Queste entità fungono come fonti di prova che, in alcuni casi, convalidano le conclusioni tratte. La validità interna è garantita dal confronto di dati contrastanti e dall'utilizzo dell'analisi del sistema socio-ecologico. La validità esterna si ottiene confrontando esempi di buone pratiche nei piani o nei processi, che vengono utilizzati come esempi per convalidare l'affermazione della ricerca riguardo le sfide associate alla gestione delle risorse idriche e del paesaggio. Il caso studio porta alla formulazione di un protocollo di replicabilità per i sottobacini limitrofi del bacino idrografico di Bolsena-Marta. Sebbene un sottobacino contenga un lago e l'altro un fiume, essi condividono le caratteristiche fondamentali che hanno dato origine alle domande della ricerca.

Questo approccio olistico alla pianificazione territoriale nel contesto della gestione delle risorse idriche in Italia, così come anche i paesaggi idrosociali, non hanno ricevuto una attenzione diffusa. Per tanto, argomentare queste questioni con adeguato rigore scientifico può essere particolarmente sfidante. In termini di standard metodologici, la tesi si attiene a criteri consolidati, delineati da agende e piattaforme internazionali o da modelli di gestione integrata delle risorse idriche sostenuti da organizzazioni come l'OCSE, l'ILEC e l'Agenda 2030. Questi standard metodologici si allineano strettamente alle teorie sui paesaggi idrici sviluppate sul campo. Partendo dal tema generale dello sviluppo sostenibile dei bacini idrici, è stato progressivamente perfezionato l'ambito di indagine allo scopo di evitare la proliferazione di sottounità dello spettro analitico caratteristico della complessità della multidisciplinarietà. In questo contesto, sia lo studio di caso che le metodologie selezionate hanno svolto un ruolo fondamentale nel determinare i confini geografici, disciplinari e analitici della ricerca entro un processo definito e trasparente.

Approccio basato sul caso studio

Lo studio qualitativo del caso è una metodologia di ricerca che offre l'opportunità di approfondire un fenomeno all'interno del suo contesto, utilizzando una serie di fonti di dati diverse. Questo approccio garantisce che il fenomeno non sia esaminato da un'unica prospettiva, ma sia invece scrutato attraverso molteplici lenti, facilitando una comprensione completa della sua natura sfaccettata (Baxter and Jack, 2008). In particolare, Baxter e Jack sottolineano che l'uso del caso studio qualitativo permette di esplorare i fenomeni da diversi punti di vista, consentendo di cogliere l'intricata complessità insita nell'argomento. Pertanto, l'attenzione si concentra sull'esame dei fenomeni specifici di interesse e sulla comprensione delle loro dinamiche attraverso il prisma dello studio di caso. Come afferma Thight «il caso deve essere studiato nel suo contesto naturale: i casi non sono entità artificiali o esperimenti, ma fanno parte della nostra realtà, della quale – sebbene siano delimitati e non possano essere separati – fanno comunque parte. Il caso deve essere illuminante ed esplicativo di un particolare fenomeno di interesse»⁵.

Nel caso relativo al Lago di Bolsena, si può confermare che in questa tesi è una parte generatrice ed essenziale. Anche se i cinque fraintendimenti o semplificazioni eccessive contenuti nel “*Case study research Misunderstanding*” di Flybjerg (2006) sono state tra le preoccupazioni iniziali riguardo l'utilizzo di un singolo caso studio. Nella fase di progettazione della ricerca, la scelta del singolo caso studio e non di più casi, è stata decisa sulle caratteristiche uniche ma anche ricorrenti di altri laghi del bacino in analisi. La ricerca, infatti, non ha mirato necessariamente a una generalizzazione teorica anche considerando che, come scrive Yin (2018, p.38), «*sometimes the appropriate form of generalisation is not to generalise*».

Interviste qualitative

Nel campo della ricerca sulla pianificazione, dove gli aspetti tecnici hanno storicamente avuto un ruolo importante nel plasmare gli approcci metodologici, è fondamentale riconoscere che la conoscenza teorica

5 Flick, 2022, 400, traduzione dell'originale ad opera dell'autrice

porta con sé pregiudizi che riflettono inclinazioni interpretative e valori normativi (Healey, 1992, 2013). Nelle fasi iniziali della progettazione della ricerca, le interviste qualitative potevano non essere una componente predefinita. Tuttavia, durante il periodo del tirocinio sono state uno strumento utile per accedere alla “conoscenza quotidiana” (*everyday knowledge*) e alla “conoscenza dei politici” (*knowledge of politicians*)⁶ (Healey, 2013). È diventato evidente, infatti, che la scelta della metodologia doveva allinearsi con le azioni pratiche che potevano essere intraprese. Nel corso del tirocinio, la comprensione delle dinamiche aziendali ha indotto a modificare alcune proiezioni di ricerca. Il contesto richiedeva un approccio più pragmatico, deviando dalle strategie inizialmente previste verso un’alternativa potenzialmente più snella. Di conseguenza, sebbene le interviste qualitative non siano esplicitamente incorporate nel progetto di ricerca, è stato adottato l’ascolto attivo (che coinvolge le prospettive tecniche, amministrative e dei cittadini), in linea con le raccomandazioni di Healey. Questo approccio consente di estrarre informazioni che potrebbero non essere immediatamente rappresentabili, ma che contribuiscono in modo significativo a migliorare la nostra comprensione delle relazioni socio-ecologiche.

Integrazione di metodi qualitativi e spaziali

Il tema della ricerca si basa sulle teorie dell’architetto paesaggista Dilip Da Cunha, che rimodella la prospettiva convenzionale dell’acqua come elemento passivo all’interno delle dinamiche territoriali. La sua ricerca si estende all’esplorazione della rappresentazione grafica per imprimere e trasmettere dati che trascendono le modalità convenzionali di rappresentazione. Partendo dalla premessa che le linee di costa sono costruzioni create dall’uomo, la ricerca grafica cerca di far rivivere la presenza storica dell’acqua in queste aree di confine. La sfida di questa tesi va oltre il raggiungimento dei suoi obiettivi, ma comprende anche lo

⁶ Healey affronta il tema dei circuiti di conoscenza nell’ambito della pianificazione: come idee, tecniche e pratiche si “trasferiscono” tra contesti globali e locali, enfatizzando la traduzione locale delle idee (ossia la loro ri-interpretazione in contesti concreti). L’articolo *Circuits of Knowledge and Techniques* (Healey, 2013) riflette sulla relazione tra conoscenze diffuse (pratiche di pianificazione quotidiana) e il sapere istituzionalizzato creato da attori politici e tecnici.

sviluppo di uno strumento pratico utile sia per le amministrazioni locali sia per il territorio in generale. Essa, infatti, utilizza l'analisi qualitativa spaziale per raccogliere e analizzare dati che non hanno lo stesso codice di lettura. Individuare i caratteri del paesaggio lacustre fornirebbe delle linee guida per il codice. La creazione di mappe o rappresentazioni dello spazio possono essere d'aiuto nell'elaborazione e nell'interpretazione di questi dati, fornendo anche una restituzione alla comunità per il confronto.

Al di là delle domande di ricerca fondamentali che sono alla base di questo studio, un ulteriore aspetto deriva dal contesto e dal pubblico a cui è rivolta la ricerca: l'approccio critico alla rappresentazione dei dati. Il processo di registrazione dei dati e la loro analisi critica, con un focus sulle relazioni di particolare interesse, è una componente integrante di questa tesi e della ricerca ad essa sottesa. I dati raccolti attraverso la mappatura di specifici fenomeni territoriali sono stati incrociati e convalidati attraverso gli approfondimenti ottenuti dalle interviste e dalle interazioni di condivisione della conoscenza avvenute durante l'internship in azienda. Come nota giustamente Vogt, Gardner and Haeffele, la decisione sul metodo di codifica dei dati – quantitativi, qualitativi, grafici o una loro combinazione – è stata presa dopo aver ottenuto una comprensione completa della natura e dell'entità dei dati raccolti. Dopo un'attenta considerazione e attingendo alle basi teoriche della tesi, il metodo grafico è emerso come l'approccio più adatto per sintetizzare efficacemente i dati quantitativi e qualitativi. In questo sforzo, le teorie della rappresentazione di James Corner hanno offerto spunti preziosi, portando potenzialmente allo sviluppo di "*nuovi codici*" di rappresentazione.

Nei prossimi capitoli si entrerà nello specifico della ricerca. Il lettore sarà accompagnato in un'evoluzione di definizioni, approcci e paradigmi. Uno sviluppo semantico dalla gestione alla governance, interpolando a questi il paesaggio, terminando con delle interpretazioni del caso studio elaborate a valle delle esperienze fatte.

PROGETTO BORSA PON SVILUPPO SOSTENIBILE DEL BACINO IDROGRAFICO BOLSENA-MARTA

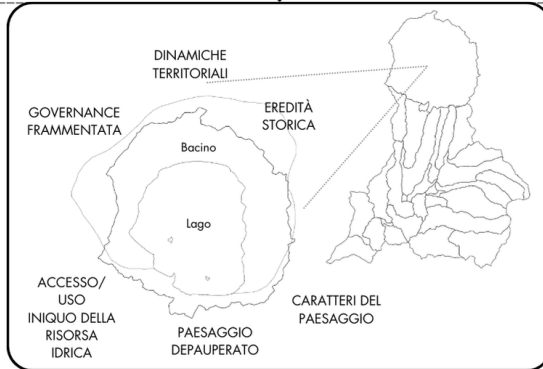
TERRITORIO ASSEGNATO
Bacino idrografico Bolsena-Marta

TIROCINIO
Talete SPA

RICERCA ALL'ESTERO
Università di Copenhagen

1° FASE

OSSERVAZIONE



APPRENDIMENTI

DISEGNO DI RICERCA

CASO STUDIO

METODO

Studio in campo

- Osservazioni
- Sopralluoghi
- Mappatura degli stakeholders

Studio tecnico

- Archivio
- Piani e Programmi

Studio in desk

- Casi analoghi
- Strumenti e metodi internazionali
- Teorie

2° FASE

TEORIE SELEZIONATE

sistemi socio-ecologici

gestione integrata dei laghi

caratteri del paesaggio

zona critica

rappresentazione e narrazione dell'ambiente

strumenti multifunzionali e multiattoriali

AMBITI TEORICI

Governance dei beni comuni

Paesaggi d'acqua

Territorio idrosociale

3° FASE

OUTPUT

Lago/Bacino come bene comune e paesaggio idrosociale

Lago come soggetto attivo del paesaggio

I BACINI LACUSTRI COME PAESAGGIO IDROSOCIALE

6. Il caso studio del Bacino idrografico del Lago di Bolsena

Il capitolo che segue introduce e ridefinisce il territorio assegnato nel caso studio che aiuta la costruzione del paradigma del paesaggio idrosociale lacustre. Citando ancora Magnaghi nei suoi studi per il progetto della bioregione (Magnaghi, 2014) nel capitolo viene illustrato il sapere sviluppato durante le attività di ricerca evocando il recupero di una civiltà idraulica dormiente nel bacino del Lago di Bolsena. Queste precondizioni sono qui riproposte per fornire un inquadramento del territorio anche a chi non lo conosce, e un riordino dei saperi per il successivo cambio di paradigma.

6. 1. Prima del caso: Il Bacino idrografico del Lago di Bolsena come territorio da conoscere

*“Una volta giunti al limitare dello specchio d’acqua, sull’ampia spiaggia, abbiamo notato la presenza di poche persone: alcuni piccoli gruppi di ragazzi, qualche famiglia e la bella signora bionda. Ci siamo seduti al bar e, nell’attesa che i nostri desideri fossero soddisfatti, siamo entrati in simbiosi, ancora una volta, con la terra che ci ha generati e visti crescere, la nostra amata”
Tuscia”. Proietti, 2022, p. 64*

Questo capitolo rende conto del lavoro di ricerca teorico e sul campo sviluppato con specifica attenzione al caso studio del bacino idrografico del Lago Bolsena. Costruire questo caso di studio è servito per ben individuare esigenze e criticità del territorio, ridefinendo le domande di ricerca a livello locale, per approfondire e comprende il “come” e “perché” delle relazioni tra uomo e acqua nel bacino e quindi “quali” fenomeni si sviluppano nei territori caratterizzati da paesaggi lacustri, “perché” e “come” questi possono essere studiati, compresi e, quindi, meglio progettati.

Per tanto, da un preliminare studio per conoscere il territorio assegnato dalla borsa PON ho costruito il caso studio vero e proprio, delineando le specifiche domande e obiettivi. Tenendo presente le domande di ricerca, questo capitolo ha l'obiettivo di fornire un quadro dello stato di fatto e una lettura critica di gap e conflitti presenti nel paesaggio lacustre del lago di Bolsena, andando successivamente a proporre delle interpretazioni e strumenti per la lettura e la progettazione del paesaggio (vedi cap. 15-17).

Il lago di Bolsena è il più grande lago vulcanico d'Europa e il quinto lago in Italia, situato in una depressione vulcano-tettonica⁷ nel Lazio settentrionale. Ha una forma ellittica, una superficie di 114,5 kmq, una profondità massima di 151 m e un perimetro di 43 km. Ha numerosi ma piccoli immissari e un unico emissario, il fiume Marta, che sfocia nel Mar Tirreno, presso Tarquinia. Il Lago è infatti connesso con il fiume Marta e per questo si può identificare come un lago *in posizione iniziale* (Kratz *et al.*, 1997), che influenza tutto il territorio sottostante, dalla costa del lago fino a quella marina di Tarquinia. Con una ricchezza geologica, archeologica, geomorfologica, culturale, agricola e antropologica è un territorio complesso e più complessi sono i problemi globali che ricadono sul locale. Il Bacino idrografico Bolsena-Marta rientra in un sistema più vasto a quello della Teverina, di carattere prevalentemente torrentizio che si sviluppa in funzione al Tevere e in minima parte al Lago di Bolsena. Il bacino è composto da diversi sottobacini, quello del Lago prima citato e quelli che comprendono il Fiume Marta. Le analisi si soffermano soprattutto sul sottobacino del lago essendo un hotspot importante di biodiversità e di attività antropica. Il sottobacino del Lago di Bolsena, con un'area di 273 kmq, fa parte del bacino principale del Bolsena-Marta, nella rete del sub-distretto dei bacini laziali. Il bacino essendo di origine vulcanica si alimenta principalmente dall'acqua piovana, che va inoltre ad alimentare le falde acquifere del territorio limitrofo composto da vulcaniti. Il livello medio del lago è di 304 m s.l.m (con variazioni

7 La presenza di molti laghi vulcanici nella stessa regione è connessa alle caratteristiche geologiche proprie del Lazio (Marsiliani, 1886; Capelli, Mazza and Gazzetti, 2005; Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006)

di qualche decimetro). Il culmine della falda, che si trova sotto Castel Giorgio, non è più a quota 480 ma a 460 m. Da Castel Giorgio termina il bacino idrogeologico del lago e i flussi si dividono a sud verso il lago e a nord defluiscono verso il bacino del Tevere. La superficie occupata dalle acque superficiali (il lago e il fiume Marta come corpi idrici maggiori) è del 50% (15,3% del confine provinciale). Come si può vedere dalla rete idrografica il territorio è ricco di grandi e piccoli corpi idrici⁸, che lo rendono particolarmente fertile e produttivo.

Rispetto all'intero bacino idrografico, la tesi si è concentrata solo sul bacino del Lago di Bolsena, essendo inoltre di per sé complesso in diversi aspetti. Nell'Alta Tuscia, il lago con la sua caldera modella il territorio e i sette comuni che si affacciano sul vasto corpo d'acqua. Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Marta, Montefiascone, San Lorenzo Nuovo – con 27,400 abitanti in totale (ISTAT, 2021) si sono sviluppati intorno al lago ognuno con particolarità uniche sia morfologiche che storico-culturali in relazione al lago.

8 I corsi di maggiore portata, e quindi con un flusso d'acqua relativamente abbondante anche nelle stagioni più calde, sono, da sud a nord, il Rio Paranzo, il Fosso Castello, il torrente Vezza, il più importante dell'intera area in esame (portata media 800 litri al secondo); la sorgente Villa Lante, il Rio Chiaro, il torrente Rigo, il Rio Chiaro, il torrente Torbido, il torrente Castiglione. Nel lago di Bolsena sfociano i torrenti, minori rispetto ai precedenti per lunghezza e portata, che si formano sui rilievi disposti a corona intorno alla conca lacustre: è questo il caso, ad esempio, dei fossi del Maltempo, d'Arlena, Melona e della Carogna.

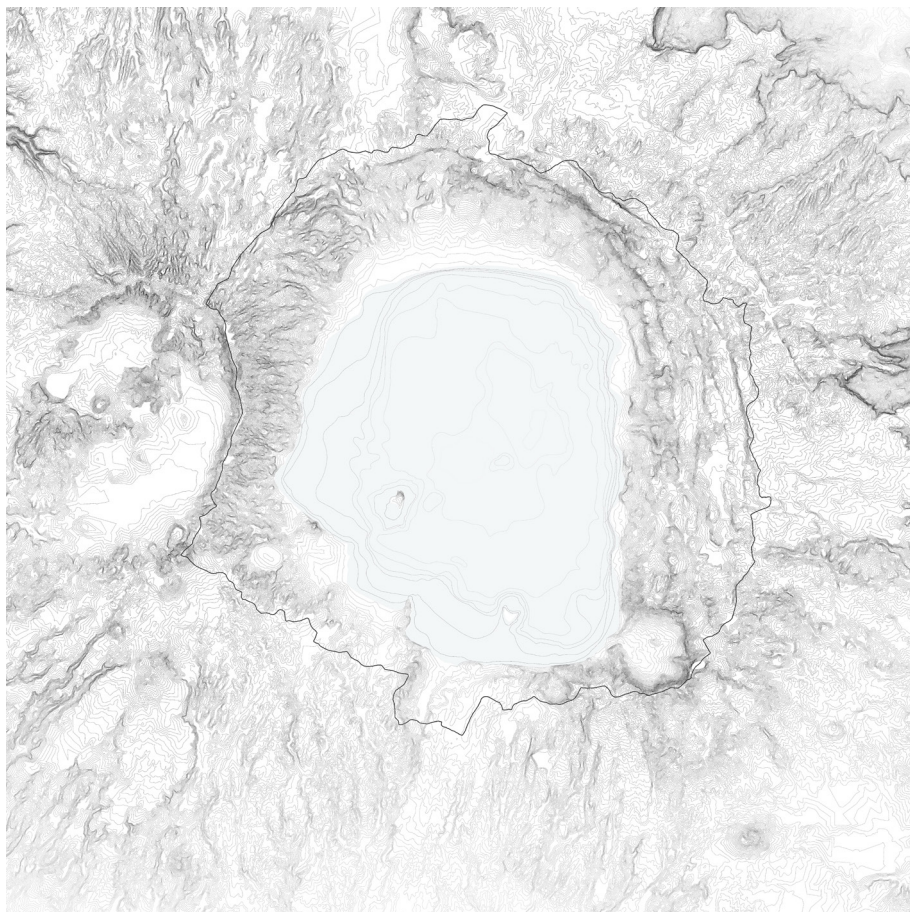


Fig. 3 Orografia del bacino del Lago di Bolsena (elaborazione dell'autrice, dati da OpenDataLazio)

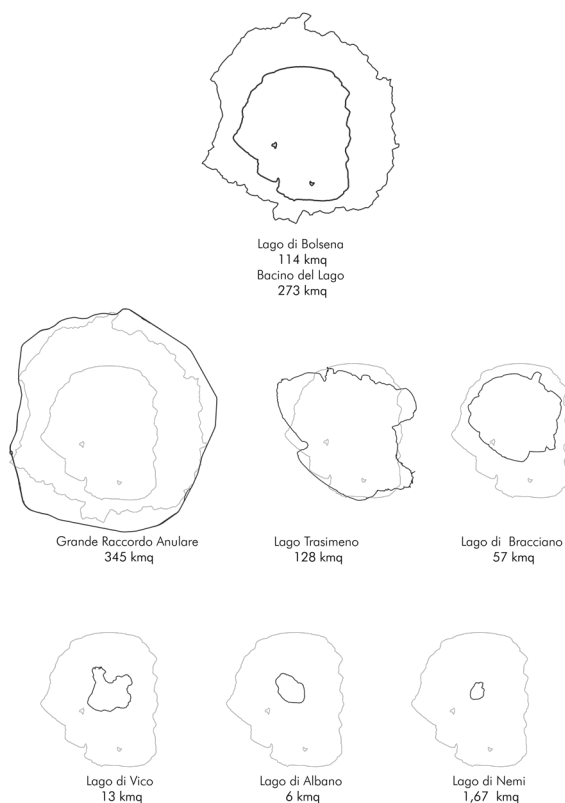


Fig. 4 Comparazione dimensionale del Lago di Bolsena con i laghi laziali e con il Grande Raccordo Anulare (elaborazione dell'autrice)

“durante un’escursione in battello la guida disse che il Lago di Bolsena era grande circa quanto il GRA. Quando andai a controllare, mi resi conto che, non il Lago ma il suo bacino era grande poco meno dell’iconica superstrada romana. Lo trovai un metro di comparazione utile per rendere visibile e tangibile la grandezza del Lago” (diario del tirocinio)

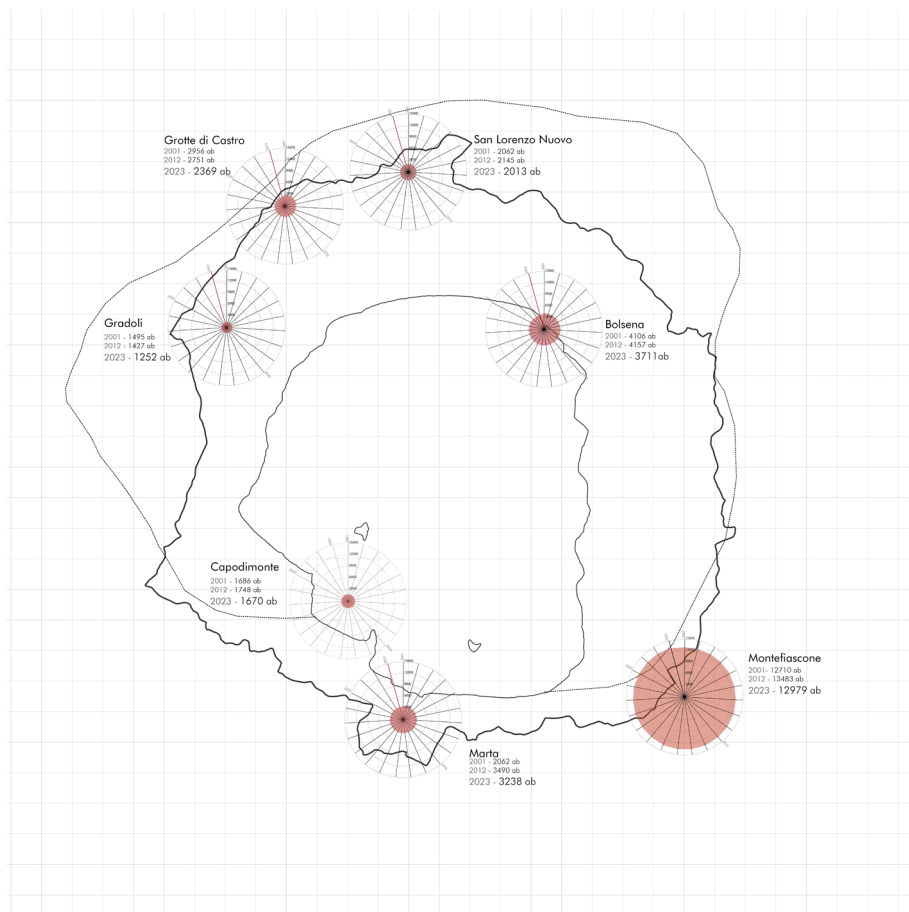


Fig. 5 Popolazione dei comuni del bacino (ISTAT) (elaborazione dell'autrice)

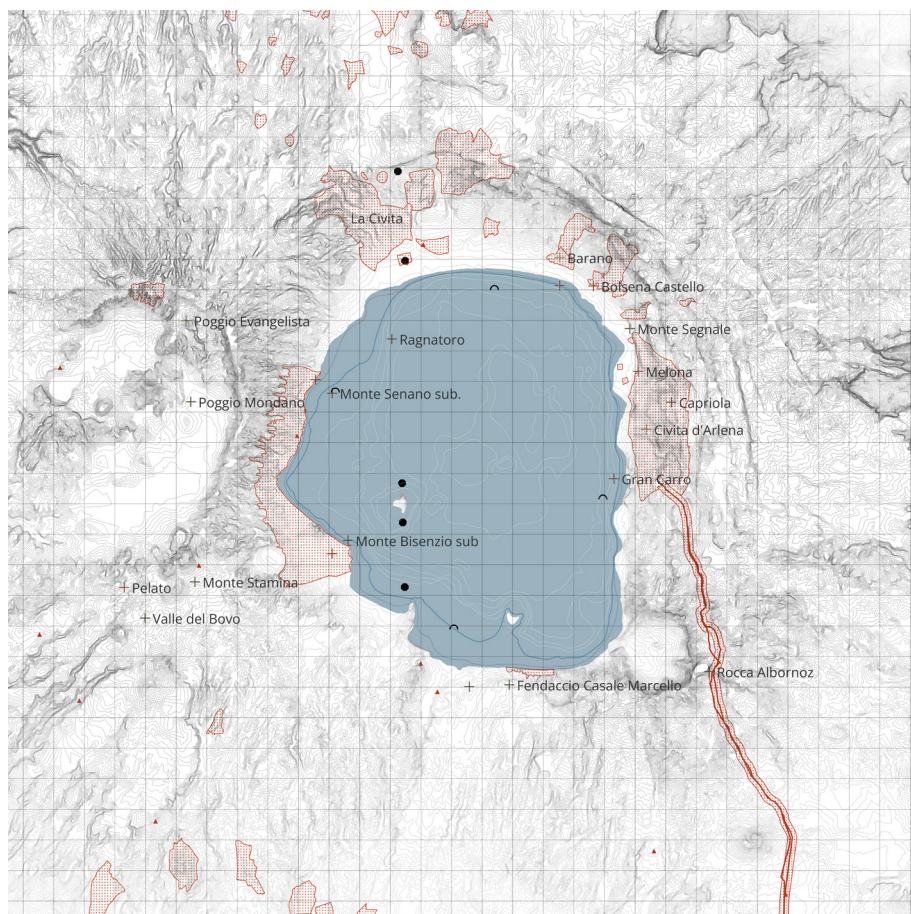


Fig. 6 Civiltà antiche del bacino (elaborazione dell'autrice)

Legenda: ◡ Nella mappa sono segnate le Aiole , insediamenti perilacustri (Aiola di Fossetta, Grancarro, Monte Senano e Tempietto) e gli antichi villaggi nell'età del: + Bronzo, + Etrusca e del Ferro +. Le antiche coste del lago — (a 280 e 300 m slm) evidenziano come gli antichi insediamenti avessero una relazione più vicina con il lago, che nei tempi antichi ha permesso lo sviluppo di nuove tecnologie per l'abitare. Le forme ottagonali ● evocano i ricordi delle leggende e credenze legate al territorio, queste architetture sono l'Oratorio di Monte Oliveto, l'Oratorio di S. Caterina, Piazza San Lorenzo Nuovo, Rocca Farnese e San Giovanni in Val di Lago.

Per un primo inquadramento dei dati, si può affermare che il sistema museale del Lago di Bolsena (SiMuLaBo) è stato un inizio importante di raccolta di informazioni, oltre che per lo studio di archivio. Il lago di Bolsena è stato palcoscenico di miti, racconti e avvenimenti storici che sono visibili attraverso segni e ombre sul territorio (Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006; Calvario et al., 2010a; Forti et al., 2010; Di Mario, 2014; SiMuLaBo, 2020). Questo lago ha registrato diverse trasformazioni sia a livello geologico che insediativo. In passato il livello del Lago era maggiore rispetto ad oggi; era un lago molto instabile fino a che non ha trovato il suo sfioro nel Fiume Marta. Nei comuni che si affacciano sul Lago è possibile vedere alcuni di questi segni: a Bolsena, per esempio, sono presenti le *pietre lanciate*⁹, caratterizzate da una tipica fessurazione colonnare (Cianchi et al., 2008), che adesso si trovano a 10 metri dal livello del lago. Diverse civiltà hanno vissuto nel bacino e ognuna di queste ha lasciato il segno e mostrano il cambio di livello del lago – ad esempio il Gran Carro, insediamento immerso ad una profondità di 4 metri, ne è testimonianza. Nell’innalzarsi del lago (dall’età del bronzo ad oggi di 7 m) le case da sviluppate sul suolo, diventano palafitte. Questa comunità si sposta di un 1km dalla costa a Civita di Villanova, dove si svilupperà un insediamento etrusco (Forti et al., 2010). La fluttuazione del livello è descritta anche da Plinio il Vecchio (in *Naturalis Historia*) «Nel grande lago d’Italia, chiamato Tarquiniens, due isole boschive si muovono spinte dai venti mostrando una forma ora triangolare e ora rotonda, mai quadrata»¹⁰. Infatti, il paesaggio di questo lago è stato caratterizzato nel tempo da una continua mutazione generando così il paesaggio tuscanico ancora non del tutto scoperto lungo la costa. Quanto riportato evidenzia il forte rapporto tra acqua e

9 Le si può trovare nel Parco delle Pietre Lanciate lungo la via Cassia in prossimità di Montefiascone, in località Fornacella (tra il km 111 e il km 112). L’intera area rientra nel sito di interesse comunitario e zona di protezione speciale “Monti Vulsini” (codice SIC-ZPS: IT6010008). Si tratta di prismi rocciosi di origine vulcanica originati durante la prima fase di attività del Complesso di Bolsena.

10 IN TARQUINIENSI LACU MAGNO ITALIE DUAE (insulae)
NEMORA CIRCUMFERUNT, NUNC TRIQUETRAM FIGURAM EDENTES NUNC
ROTUNDAM COMPLEXU VENTIS IMPELLENTIBUS, QUADRATAM NUMQUAM
(Libro II, cap. 96)

società che vi è nel territorio del bacino, dove la relazione con il lago cambiava le decisioni politiche ed economiche del territorio. Ciò è un terreno fertile per abilitare il paradigma del paesaggio idrosociale in questo caso studio.

Le attività antropiche sul lago si vedono già dal 3.500 anni (quindi dall'età del bronzo Antico-Media). A regolare il flusso, prima delle regimazioni antropiche, era un paleoalveo¹¹ vicino all'odierno Fiume Marta.

«L'isola bisentina, distante 1 km dalla riva, presenta una forma rotondeggiante di 1.300x800 m. Sotto il colle, sulla destra ed a breve distanza dalla costa (200 m) si trova una bassa isoletta triangolare (sperata di 100x2000 m). Ancor più sulla destra si vede un lungo promontorio, che poi dà origine all'isola Martana, unito alla costa da un'ampia fascia di terra bassa e pianeggiante (Cianchi et al., 2008)»

(Nell'età del ferro il livello del lago si è innalzato di 4 m)

«L'isola sulla sinistra si è rimpicciolita (m 1.100x600) e la sua distanza da terra è aumentata (m 1.200). La piccola isola sotto il colle appare spostata ancor più verso destra restando triangolare, ma con maggiori dimensioni (m 700x600) e si trova ancora a breve distanza dalla costa. In realtà, l'isoletta precedente è scomparsa a causa dell'innalzamento delle acque ed è stata sostituita più a destra da una "nuova" isola (la Martana) che si è delineata in seguito all'aumento livello delle acque che hanno isolato la sommità di quello che prima era un promontorio unito alla terraferma» (Cianchi et al., 2008).

Nell'età così detta etrusca (950 – 27 a.C.) il livello del Lago si è innalzato di altri 5m. L'isola tondeggiante sulla sinistra è divenuta triangolare e più piccola (600x300 m) mentre la sua distanza da terra è aumentata (m 1800). L'isola triangolare sulla destra si è molto rimpicciolita (650x350 m) e si è allontanata nettamente dalla terra (m 1300).

¹¹ Area in cui scorreva anticamente un corso d'acqua, abbandonata in seguito a vari fenomeni di tipo morfologico e/o tettonico.

Nei tempi moderni, i vari popoli modificarono, prosciugarono, costruirono per poter rendere accessibile e sicuro il Lago. Ad esempio, nel 1460 le comunità circostanti il lago resero ben funzionante l'incile del Marta e in modo tale che alla Cannara, situata più in basso, fosse garantito un continuo flusso di acqua per l'esercizio della pesca delle anguille. Nel 1556 il Lagaccione venne prosciugato per rendere coltivabile una vasta area posta nel territorio di San Lorenzo Nuovo proprio sull'altopiano verso Castel Giorgio. Tra il 1927 e il 1929 a Marta il Podestà Luigi Donati fece costruire un muraglione con relativo terrapieno per *“proteggere l'abitato dalle tempeste del Lago”* (Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006) evitando l'erosione delle fondamenta delle case. Con ciò ricavò, tra le case e il lago, lo spazio per quel giardino pubblico che i martani chiamano “la Passeggiata”. Il terrapieno, progettato dall'ing. Manini, inizialmente era largo 18 m ma nel 1929 venne ampliato fino a 35 m. Venne costruito anche un porticciolo per facilitare lo sbarco dei pescatori al ritorno dalla pesca. Le diverse tracce e infrastrutture del passato testimoniano quanto il livello del lago sia mutevole. Vari studi hanno ritenuto lecito attribuire la responsabilità delle variazioni del livello del lago a cause esclusivamente climatiche, non considerando le regimazioni antropiche (Margottini and Puglisi). Uno studio svolto dall'associazione BLEU (Bolsena lago d'Europa), sullo stato di emergenza del livello del Lago, mette in evidenza come dal 1998 al 2015 ci sia stata una variazione media dai 85-90 cm e dal 2019-2022 una variazione media da 129-60cm (Agenzia protezione civile, dati richiesti nel 2023), dove il dato minimo corrisponde alla stagione di siccità da novembre 2021 a dicembre 2022. In questo periodo la media massima è di 76 cm (ben sotto il limite giusto dei 90 cm).

La regolazione del livello delle acque del lago e dei flussi di acque reflue, attraverso le paratoie è ancora oggi percepito come un problema tra i vari utenti dell'acqua a causa di interessi contrastanti. Un livello basso del lago è richiesto per ottenere una maggiore estensione della linea di riva, un livello alto per garantire una sufficiente profondità delle acque portuali, un livello stabile per proteggere le piante di canna comune, una portata consistente delle acque reflue per alimentare le centrali

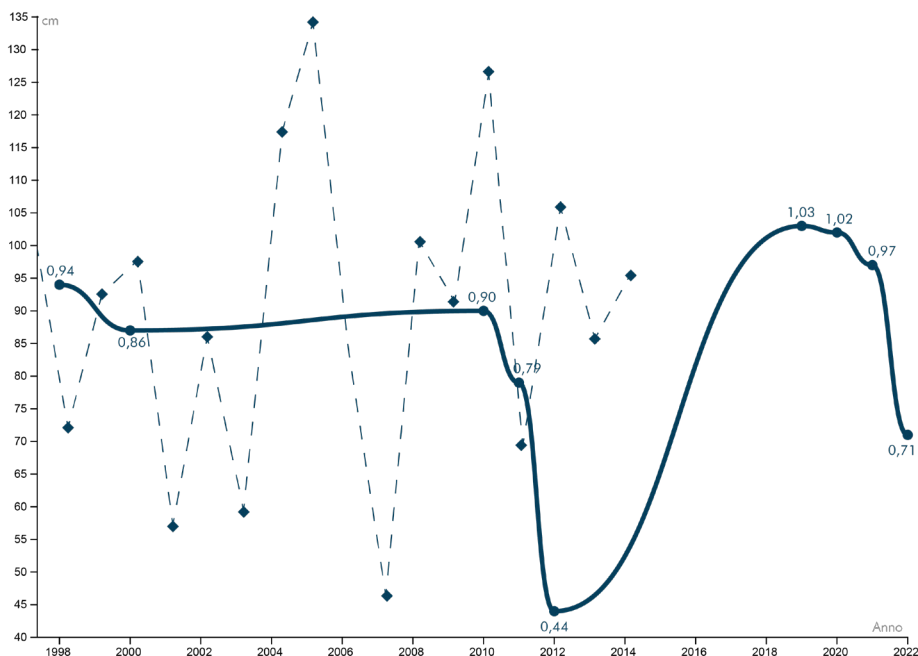
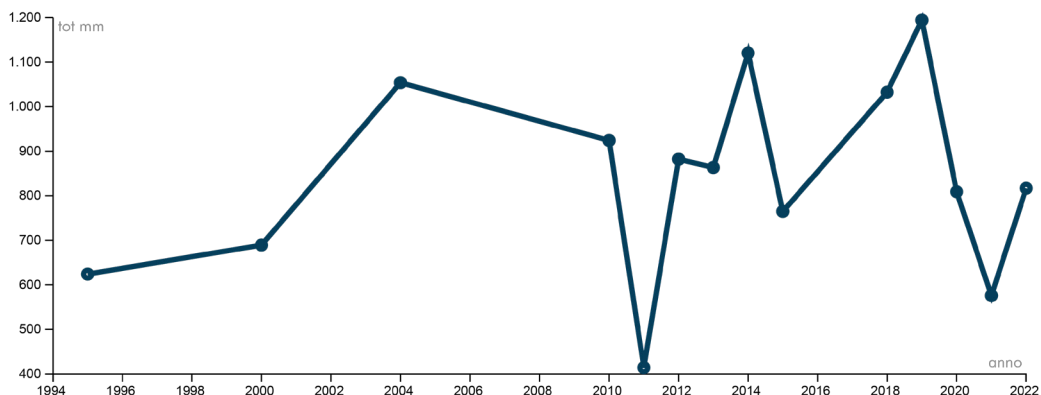


Fig. 7 (in alto) Precipitazioni 2000-2021 (dati Stazione Marta); (In basso) Innalzamento livello Lago di Bolsena (Agenzia protezione civile, dati richiesti nel 2023) (elaborazione grafici ad opera dell'autrice);

--- Livello del Lago a fine anno (senza prendere i minimi annuali) (dati da BLEU). Osservando i due grafici con approccio causa-effetto si può notare come il periodo di siccità del 2011 corrisponde nel 2012 ad un livello molto basso del lago. Il legame tra lago e acque meteoriche è molto importante, essendo che la maggior parte dell'entrate del lago provengono dalle precipitazioni. Questa affermazione, seppur conosciuta da molti, non viene presa in considerazione quando si parla di gestione della risorsa idrica, dove il ciclo dell'acqua non viene preso nella sua interezza.

idroelettriche; un livello né troppo basso né troppo alto per proteggere l'edificio storico di Cannara e la cartiera toscana (Leone et al. 2012), un flusso a valle sufficiente per proteggere la fauna e, recentemente, per prelevare acqua dal lago per diluire l'acqua potabile, che contiene una quantità di arsenico superiore alla norma. Queste richieste sono gravate dall'incertezza delle precipitazioni e dalla certezza dell'evaporazione. Sebbene esista un Piano di Bacino per garantire un'oscillazione ottimale del livello del lago, sembra essere funzionale solo per le variazioni stagionali standard (Di Francesco et al., 2016).

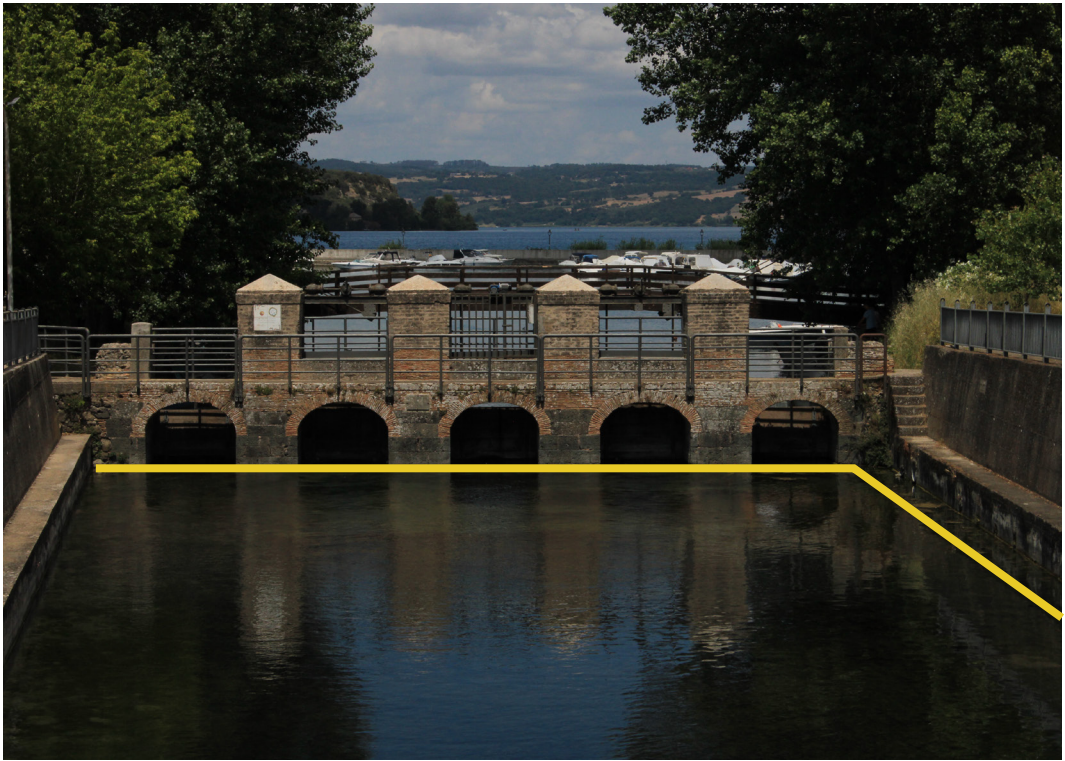
Altro carattere che avvalora il paesaggio del bacino sono i festival culturali (processioni popolari e religiose, santi patroni, etc) che conservano il carattere rurale del territorio della Tuscia (Marsiliani, 1886; Berlingó, 2005) e sono occasione per scoprire i riti pagani e religiosi che nei secoli si sono intrecciati. La ricca storia del territorio è presente anche nella Divina Commedia dove Dante cita il Lago e le sue tradizioni:

*“Questi”, e mostrò col dito, “è Bonagiunta, / Bonagiunta da
Lucca; e quella faccia / di là da lui più che l’altre trapunta /
ebbe la Santa Chiesa in le sue braccia: / dal Torso fu, e purga
per digiuno / l’anguille di Bolsena e la vernaccia”.*
Purgatorio XXIV vv19-24

*“Piangerà Feltro ancora la difalta / de l’empio suo pastor, che
sarà sconcia / sì, che per simil non s’entrò in malta”.*
Paradiso, IX, vv.50-54

Fig. 8 Necessità di diversi livelli del lago (foto dell'autrice)

In ordine dall'alto al basso - Paratoie a Marta, regolazione dell'incile del lago da parte della Regione; la cannara, oggi un B&B, in passato serviva per pescare e vendere le anguille, per mandatenere una buona conservazione necessita di un livello alto del fiume (quindi abbassamento del livello del lago); porti di Capodimonte, Bolsena, per una maggior efficienza necessitano un livello alto del lago; costa e lungo mare, per una maggior fruizione e sicurezza è richiesta una livello basso del fiume





I sette comuni lacustri fin da epoca etrusca sono scenario di vita di molteplici civiltà. Questo fa sì che il territorio sia ricco di segni del tempo, di reperti e luoghi che ospitano il passaggio di tali civiltà. Questi “padroni” del lago sono cresciuti in modo diverso nei secoli, dovuto sia alla morfologia e alla, più o meno, vicinanza dell’insediamento urbano principale di ogni comune al lago. La ricerca non approfondisce la storia di ogni singolo comune, ma si sofferma su alcune trasformazioni legate all’acqua che nel tempo hanno reso singolare ognuno dei comuni lacustri. Una caratteristica, ormai nota, dei paesaggi d’acqua è l’influenza che tale elemento ha sulla vita del paese. Come per i paesaggi fluviali anche i paesaggi lacustri generano leggibili caratteristiche nel comportamento e nello sviluppo degli insediamenti. Ma dalla rivoluzione industriale la società ha interrotto e negato questa relazione idrofila, che nella contemporaneità fa fatica a rigenerarsi, dovendo affrontare i problemi degli insediamenti, dove il *waterfront* serviva per dominare l’acqua e costruire servizi economici.

Studiare il paesaggio non riguarda soltanto gli studi territoriali e ambientali, ma vi sono aspetti che è possibile comprendere attraverso la narrazione. La narrazione dei luoghi, dello sguardo attento di chi quel luogo lo vive. Partiamo dal paese che dà il nome al lago: Bolsena.

Bolsena, con i suoi 3.711 ab (Istat, 2023), è il secondo paese più grande, sia come estensione che come abitanti. Un tempo, intorno al 1930, l’intera vallata che separava l’abitato della riva lacustre era destinato quasi esclusivamente all’orticoltura. Altra attività economica peculiare era rappresentata dalla pesca con le tipiche barche di forma triangolare dal fondo piatto mosse da due o quattro remi. La pesca ancora oggi è un’attività caratteristica seppur di più modesta rilevanza economica (Pierantonelli, 2017). Nel 1937, nei pressi del centro limnologico, costruito nel 1904, fu eretto un porto che fu ampliato nel 1980 divenendo, negli ultimi decenni, un porto quasi esclusivamente turistico. Bolsena offre nella strada “litoranea” un passaggio nella campagna bolsenese, in cui dopo ogni ripida salita vi è una discesa che punta al lago, creando percorsi di svelamento di questo.

“Al paese dell’Alto Viterbese si giunge dopo aver percorso circa 12 km di Cassia dopo Montefiascone: la strada è piuttosto curvilinea e, in alcuni punti, prima che scenda sul lago, anche panoramica”. Proietti, 2022, p. 58

Infatti, dai comuni da nord-ovest a est del lago, grazie alla conformazione morfologica del terreno, dalle strade più interne non è possibile vedere il lago, nascosto sia dalla vegetazione che dal crinale della caldera. Questa grande quantità di acqua è visibile interamente o dai castelli e dai punti panoramici o dentro l’acqua, per il resto gioca a nascondino tra i vigneti e i frutteti.

“Lo sfondo naturale dei vicoli che si dipanano verso occidente è rappresentato dalla grande distesa d’acqua che all’avvicinarsi della sera assume una tonalità lievemente ramata”. Proietti, 2022, p. 58

Bolsena, fin da dopo il medioevo, era meta per gli ozi di personaggi illustri, tra cui anche papi (Pierantonelli, 2017). Coniata in tempi moderni e con lo sviluppo del turismo balneare, Bolsena dagli anni Settanta, cominciò a dotarsi di strutture ricettive. Ad oggi, ha assunto in via definitiva l’aspetto di una città d’arte, che può accogliere all’incirca 4700 turisti.

Percorrendo la costa in direzione Sud, si attraversa **Montefiascone**, il cui centro storico sormonta il Lago ad un’altezza di circa 590 m.l.s, e si sviluppa al culmine e attorno ad uno dei maggiori centri eruttivi del complesso vulcanico Vulsinio al quale è riferibile la sottostante caldera.

Fig. 9 (pagina seguente) Bolsena: (in alto) Bolsena - Panorama dal Lago, 1920 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Foto Bolsena, luglio 2024 (foto dell’autrice)

Bolsena - Panorama dal Lago



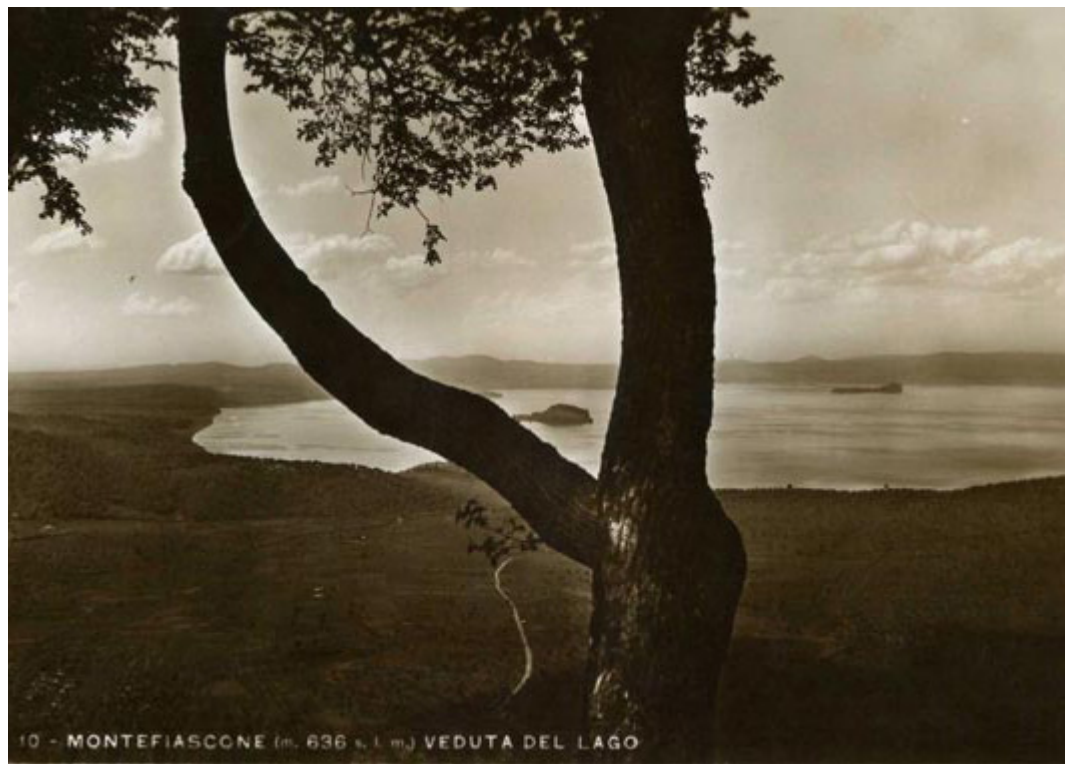
“[...] poco distante da Viterbo, collegato da una strada comoda e veloce anche se trafficata, offre un quadro affascinante di paesaggi e importanti opere create dalla mano dell'uomo.”

Proietti, 2022, p. 37

“Antica terra è quella di Montefiascone, scavata in profondità degli eventi della storia come da millenni la scavano gli aratri e le vanghe, intrisa di sangue e glorie e di lutti, e, dunque, terra complicata, non facile a capirsi a prima vista.” (Tecchi, 1961 in (Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006)

L'insediamento antico di Montefiascone si sviluppa interamente verso il lago, e il suo sviluppo moderno si espande nell'altro versante e poco verso il lago. Il tratto di costa del comune è meno urbanizzato rispetto a Bolsena, ma che comunque è attrezzata per accogliere la grande richiesta del turismo di balneazione. Infatti, su questa parte di costa è facile incontrare camping, ristoranti e stabilimenti balneari. Il rapporto con l'acqua di Montefiascone è già forte quando nel 1898 fu inaugurato l'acquedotto, nell'emblema della fontana di piazza Vittorio Emanuele, simbolo dell'acqua potabile che attraversa e scorre in città. Oltre a questa, vi erano quattordici fontanelle pubbliche collocate in altrettanti punti strategici del paese; a due abbeveratoi posti agli estremi opposti del centro abitato; e ad altre due vasche decorative (Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006, p. 85). La conformazione geologica, caratteristica della Tuscia, ha reso favorevoli la realizzazione di opere ipogee (Venanzini, 2020, p. 24). Infatti, nel sottosuolo di Montefiascone sono stati realizzati dei condotti scavando il masso tufaceo, con lo scopo di fornire acqua e garantire un approvvigionamento idrico adeguato alla città, seguendo le principali vene sorgive (Venanzini, 2020, p. 25).

Fig. 10 (pagina seguente) Montefiascone: (in alto) Veduta del Lago diell'Isola Martana dalla Rocca dei Papi, 1935 (archivio Mauro Galeotti) (in basso) vista del Lago dalla Rocca dei Papi, 2023 (foto dell'autrice)



10 - MONTEFIASCONI (m. 636 s. l. m.) VEDUTA DEL LAGO



Marta, il comune la cui costa sud-est del Lago di Bolsena è sorgente del fiume Marta. Borgo con 3.238 abitanti, caratteristica per il borgo dei pescatori vicino al lago. Il borgo medievale è arroccato su un colle prospiciente il lago stesso ed è costituito da caratteristiche case in tufo, viuzze, scalette, arcate ed angoli suggestivi, dominato, sulla sommità dai resti della Rocca fatta costruire da Urbano IV, e dalla torre dell'orologio a pianta ottagonale (Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006). La natura vulcanica del terreno ha favorito la produzione di vite e ulivi, e le ricche acque del lago hanno stimolato un'economia fortemente legata alla pesca e al commercio del pesce. L'insediamento moderno si sviluppa, vicino al borgo dei pescatori lungo la costa del lago:

“Eravamo stati accolti dalla lunga fila di tigli, allineati come dei soldati sull'attenti, che portano ristoro ai passanti durante la stagione estiva”. Proietti, 2022, p. 20

“I paesi della Tuscia di assomigliano un po' tutti, sarà per le pietre usate, il duro peperino e il più friabile tufo o per l'architettura caratterizzata da elementi semplici, oppure ancora per le strette viuzze che separano un'abitazione dall'altra, in alcuni punti così prossime, che sembrano quasi baciarsi”. Proietti, 2022, p. 22

Da Marta verso ovest si vede il promontorio di **Capodimonte**. Città di origine etrusca, è importante per la presenza della necropoli etrusca. Ha 1.670 abitanti ma rispetto agli altri piccoli paesi limitrofi è una meta turistica.

“Stando sulle rive del lago e volgendo lo sguardo verso il paese si ammirano tre o quattro gradi di case, che si affacciano come base sia al castello dei Farnese, la cosiddetta “Rocca”, che al

Fig. 11 (pagina seguente) Marta: (in alto) costa con le barche dei pescatori, 1940 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) costa con le barche dei pescatori, 2024 (foto dell'autrice)



Marx fall m. 1201 - Pestratovi



*campanile della Chiesa collegiata e alla torre che fa scandire
con il suo orologio le ore che si susseguono nei giorni”.*

Regione Lazio and Rossi Marcello, 2006

*Dal porto di Capodimonte, il Monte Bisenzio chiude lo sguardo
all’orizzonte, così come il borgo medioevale che si eleva al di
sopra del promontorio che distingue il paese dalla vicina Marta
(Proietti, 2022, p. 32).*

Dalla spiaggia di Capodimonte se si volta lo sguardo verso ovest, si può ammirare una zona boschiva poco contaminata. La parte di caldera del comune di **Gradoli** dal lago, risulta essere una zona poco antropizzata. La cittadina di Gradoli è situata a 460 metri d’altitudine a nord-ovest del lago di Bolsena e conta 1.252 abitanti (ISTAT, 2023). Il suo centro si sviluppa e consolida intorno alle strutture fortificate edificate sul colle (Ricci, Vatta and Frazzoni, 2019):

*“Ma Gradoli offre punti di vista molto variegati, proprio a
causa della conformazione del suo territorio, che rimanda,
appunto, all’origine del suo nome <<Gradus>> cioè passo,
gradino, scalino, un po’ come la gradinata su cui sono state
edificate le abitazioni.” (Proietti, 2022, p. 111)*

La vocazione del territorio riguarda la viticoltura e l’oleicoltura. Come gli altri comuni del lago, Gradoli era territorio papale, poi ceduto ai Farnese, di cui rimane il Palazzo.

Grotte di Castro (2.369 ab, 2023) è a 467 s.l.m., il paese antico sorge su una rupe tufacea dei Monti Volsini, invece il borgo nuovo sul vicino colle denominato “poggio del Cio”. L’abitato di Grotte di Castro, come altri paesi limitrofi, coincide con una delle testate di crinale, tutte collegate tra loro da antichi percorsi identificabili oggi nelle strade attuali della zona (Marabottini and Tamburini, 2007).

Molte delle sorgenti d’acqua presenti sul territorio sono ancora

Fig. 12 (pagina seguente) Capodimonte: (in alto) Vista dal porto verso il centro di Capodimonte (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Vista panoramica di Capodimonte dal battello, 2024 (foto dell’autrice)

Capodimonte - Panorama e Porto



accessibili: alcune sgorgano naturalmente dal sottosuolo, altre sono incanalate in fontanili. La Fontana Grande in via Roma, inaugurata nel 1886, fu la prima opera idraulica a portare l'acqua dalle sorgenti le Fontane, distanti dal centro abitato circa un chilometro (Marabottini and Tamburini, 2007, p. 85).

“Una folta vegetazione, nonostante ci trovassimo nella stagione calda, ci ha guidati fino all’abitato. Il paese, arroccato su uno sperone tufaceo, materiale con il quale sono state edificate le abitazioni, ha mantenuto le caratteristiche del borgo antico. La sua visione è decisamente suggestiva e l’immagine che restituisce evoca un passato che non è riuscito a trasformarsi in presente” Proietti, 2022, p. 79

Terminando il giro del lago, troviamo **San Lorenzo Nuovo** (2.013 ab, ISTAT 2023), che rispetto ai centri prima citati è di nuova fondazione.

“Gli abitanti smontarono letteralmente le proprie case e le ricostruirono nel nuovo borgo, facendo sì che di San Lorenzo alle Grotte restassero soltanto poche rovine.”
Proietti, 2022, p. 125

Fondata nel 1779 dagli abitanti di San Lorenzo alle Grotte, costretti a scappare a causa dell'innalzamento del lago che stava formando paludi malariche. Sorge al confine tra Toscana, Umbria e Lazio e questa posizione strategica lo rende un punto di incontro culturale e naturale di grande rilevanza.

Oltre ai comuni lacustri, vi è un borgo che vanta di essere una “splendida terrazza” sul lago. **Valentano**, comune che rientra in piccola parte nel bacino idrografico del Lago di Bolsena, non ha direttamente relazione con il lago ma ne accoglie l'influenza e le più piccole connessioni con le acque. Questo è famoso per il rito pagano del “solco dritto”, un solco che viene tracciato all'alba della vigilia di Ferragosto, lungo la piana di Valentano.

Fig. 13 (pagina successiva) Gradoli: (in alto) Panorama (archivio Mauro Galeotti); (in basso) vista dal Palazzo Farnese di Gradoli (foto dell'autrice)





Panorama di Grotte di Castro con veduta del Lago di Bolsena







Fig. 14 (pagina precedente) Grotte di Castro: (in alto) Panorama di Grotte di Castro con veduta del Lago di Bolsena, 1930 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Vista del centro storico (foto dell'autrice)

Fig. 15 (pagina precedente) San Lorenzo Nuovo: (in alto) San Lorenzo Nuovo, belvedere sul lago di Bolsena intorno al 1930; Belvedere sul lago di Bolsena al 2025 (foto dell'autrice)

Fig. 16 Valentano: Vista dal belvedere via delle Mura (foto dell'autrice)

Rispetto ad altri territori italiani, il territorio del bacino non ha un alto tasso turistico ma la pressione turistica collabora alle trasformazioni del territorio. Le oscillazioni della popolazione fluttuante tra le stagioni provoca una pressione antropica che, sovrapposta alle difficoltà climatiche, creano disagi nei centri e all'ambiente. I dati presi dal portale ISTAT riguardano le presenze e gli arrivi nei comuni lacustri dal 2016 al 2021 e danno un riscontro di come la densità turistica sia maggiormente concentrata sul comune di Bolsena (sia per la vicinanza al comune di Bagnoregio, sia per un'accessibilità maggiore). Qui, il numero dei posti letto disponibili nella cittadina lacustre (oltre 4700) supera il numero degli abitanti residenti (3 711 ab, ISTAT 2023) (Pierantonelli, 2017). Anche se il periodo 2020-2021 è stato condizionato dalla pandemia da COVID-19, il numero di presenze maggiore lo ha registrato Bolsena con 49.145 persone in un anno. Come riportato nella sezione turismo del PTPG della provincia di Viterbo, la stagione turistica più impattante è quella da luglio a settembre. Ad oggi, legato al movimento dei piccoli borghi e alle politiche di rigenerazione di questi, i comuni si stanno attivando per instaurare politiche turistiche per portare qualche introito nelle casse del territorio; questo però senza iniziative di collaborazione tra le diverse municipalità. L'attenzione turistica genera azioni atte a dotare la costa di servizi per "migliorare l'accessibilità" ma che non tengono conto della qualità ambientale e le esigenze naturali dell'habitat costiero. In un'ottica di governance dell'acqua, il tema del turismo è fortemente connesso alla gestione della risorsa idrica ma che in questo territorio non vi sono dati sufficienti per l'analisi dei gap su tale tematica.

Collegato al turismo è il tema dei due Siti Natura 2000 e Direttiva Habitat (ZPS) e siti della Direttiva Uccelli ("Monti Vulsini- IT6010008" e "Lago di Bolsena- IT6010007"¹²) dove sono presenti importanti specie di flora e fauna (Calvario et al., 2010b). Non essendo oggetto di strategia di valorizzazione (Busatto *et al.*, 2009) integrata con altri piani queste sono esposte ai rischi che il turismo non gestito adeguatamente porta con sé (Busatto et al., 2009). Questi siti sono d'interesse per il territorio perché presenti specie comuni e rare di animali e vegetali (Calvario

12 <https://www.nnb.isprambiente.it/Natura2000/SDF/IT6010007>

et al., 2010b): una media di circa 10.000 individui censiti ogni anno nell'ambito dell'Inter National Waterfowl Census appartenenti a 15-18 specie, inclusa la *Gavia artica* per la quale il sito è di "importanza nazionale". Le isole Bisentina e Martana sono un sito riproduttivo per molte colonie miste di specie. Alcuni tratti di costa sono caratterizzati dalla Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) che giocano un ruolo e la nidificazione di diverse specie di Uccelli e per la riproduzione di diverse specie di pesci, anche di interesse commerciale.

Il territorio intorno al lago si può ricondurre al tipico paesaggio della Tuscia, che muta significativamente nel passare degli anni. Dall'elaborazione dei gradi di artificializzazione del territorio fornita dall'ISPRA, si può attraverso un confronto tra il 2012 e il 2021, vedere come la percentuale delle aree suburbane cresce dello 0,55% (rispetto allo 0,73% totale della provincia di Viterbo). Il più ampio bacino Bolsena-Marta è formato dal 71% da aree rurali a bassissima densità, dal 10,5% da aree rurali a bassa densità e dai conglomerati rurali (i piccoli centri storici) costituiscono l'1,97% del territorio (ISPRA, 2022). I paesaggi di "seconda generazione" che caratterizzano l'area hanno subito un drastico cambiamento negli anni '60 e '70 con la trasformazione dell'agricoltura tradizionale in sistemi intensivi nelle aree più fertili e dell'abbandono delle terre marginali e delle pendici collinari e montane. L'agricoltura è passata dai sistemi agricoli tradizionali (prevalentemente il seminativo) all'arboreo specializzato, costituito soprattutto dal nocciolo. La causa di questi cambiamenti è dovuta dall'applicazione della riforma fondiaria, la quale con il frazionamento delle grandi e medie proprietà terriere, ha indirizzato lo sfruttamento dei terreni agrari dal sistema estensivo al sistema intensivo raggiunto con la creazione di piccoli poderi. Con questo evolve anche l'uso della risorsa idrica, cambiando tipo di coltivo cambia anche il fabbisogno idrico delle colture (Baiocchi *et al.*, 2008). Da uno studio dettagliato attraverso la carta dell'uso, nelle relazioni del Contratto di Fiume, Lago e Costa e del Bio-distretto emerge un cambiamento del paesaggio agricolo del territorio:

- 61ha di vigneti e 25ha di frutteti su terreni coltivati precedentemente a seminativi non irrigui,
- 25ha di frutteti su terreni coltivati precedentemente a seminativi

non irrigui;

- 18ha di frutteti su seminativi irrigui;
- 16ha di frutteti sulla classe colture temporanee associate a colture permanenti (classe 2.4.1.);
- 54ha di incremento urbano e delle cave (classi di copertura 1.1 e 1.2 della legenda) a scapito delle coperture di seminativi non irrigui.

Nello specifico del sottobacino del Lago di Bolsena, dalla comparazione del Corine Land Cover emerge come dal 2000 al 2018 i cambiamenti sostanziali riguardano soprattutto i Boschi di latifoglie con Area a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione ciclica.

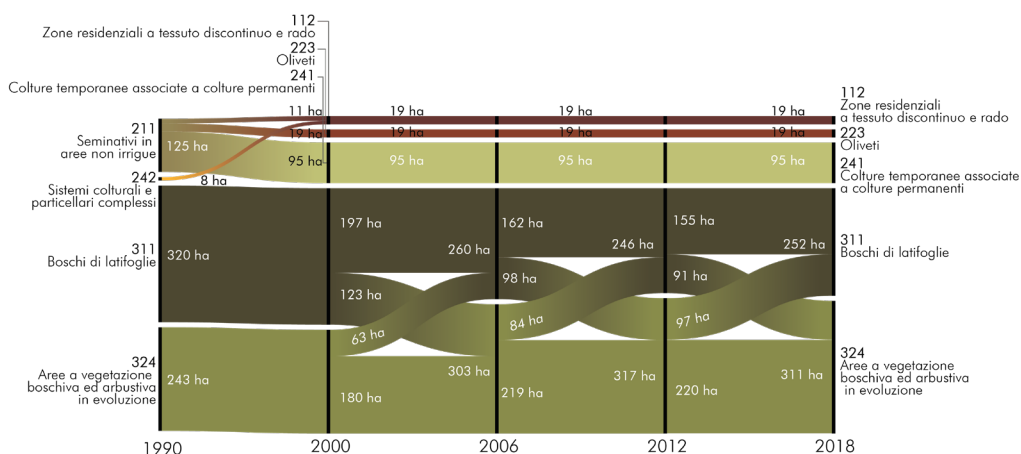


Fig. 17 Diagramma dei cambiamenti del CLC dal 1990 al 2018 (ISPRA)

Ma dal 2018 ad oggi, secondo il rapporto ISPRA (Cimini *et al.*, 2023) vi è stato un aumento tra gli 2 e 24 ettari del consumo di suolo, tra impianti energetici e nuove zone residenziali, che stanno modificando il paesaggio (Fig. 11). La distribuzione di questi ettari è riferita a tutto il territorio dei comuni ma di questi alcuni sono limitrofi ai 150 m dalla costa del lago. Il dato rilevante, ma scontato allo stesso tempo, che avvisa di prestare maggior accortezza, è che i comuni più prossimi alla costa hanno una percentuale maggiore di suolo consumato in prossimità della stessa (Marta 32%, Capodimonte 24% e Bolsena del 15%) (Tab.1).

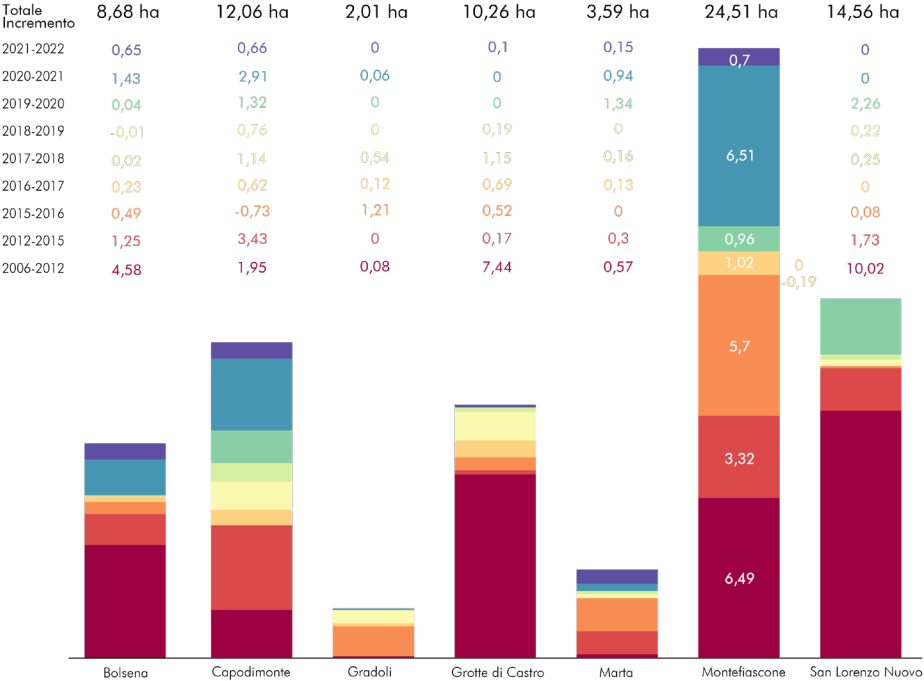
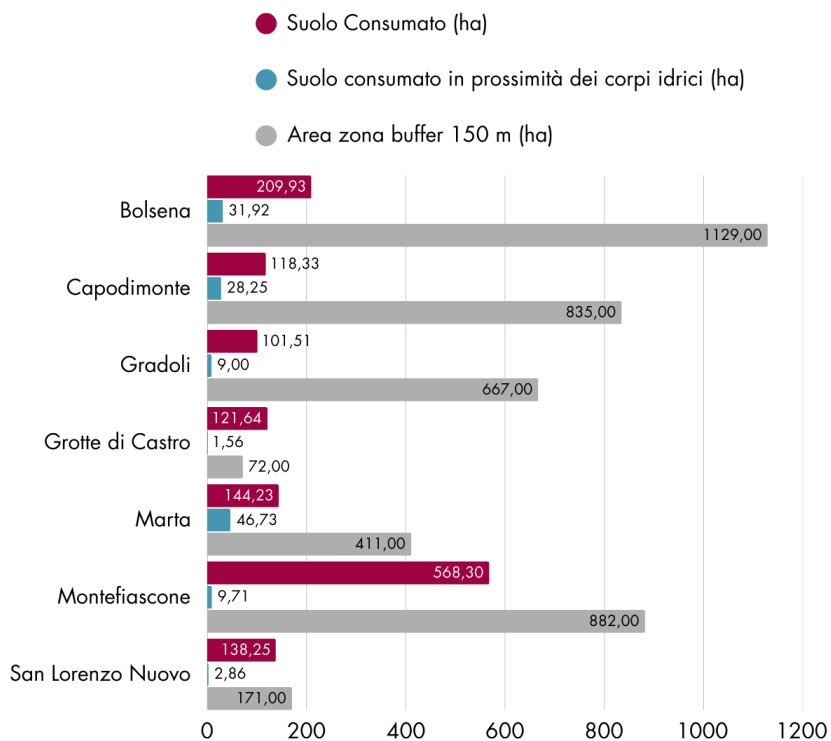


Fig. 18 Incremento annuale consumo di suolo [consumo di suolo annuale netto in ettari] (ISPRA, Rapporto 2023)
 Può significare irrilevante ma per comuni con una bassa densità come quelli lacustri del Lago, tali aree sono importanti per i cambiamenti del paesaggio.



Tab. 1 Consumo di suolo e suolo consumati in prossimità della costa (ISPRA, geoportale)

Sul territorio si ha una modifica dei coltivi che va ad influenzare in particolar modo la capacità del suolo di assorbire. Il suolo del bacino è composto principalmente da due complessi:

- il primo, complesso dei depositi fluvio-palustri e lacustri vicino alla costa ha una potenzialità acquifera bassa¹³ a causa della presenza in prevalenza di limo, argille che impedisce una circolazione idrica sotterranea significativa: la presenza di ghiaia, sabbia e travertini può dare origine a limitate falde locali;
- il secondo è il complesso delle lave, laccoliti e conì di scorie con una potenzialità acquifera medio alta. Invece le zone di maggior urbanizzazione sono caratterizzate dal complesso dei tufi stratificati e delle *facies freatomagmatiche con una potenzialità acquifera bassa*.

Questa capacità acquifera ha una rilevanza idrogeologica limitata, anche se localmente può condizionare la circolazione sotterranea, assumendo localmente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali. Studi geologici e idrogeologici del livello piezometrico dell'acquifero vulcanico individuano un'unica superficie piezometrica radiale convergente sia nell'intorno del Lago di Bolsena che verso il basso corso del Fiume Marta ed il Torrente Traponzo, a valle del lago. I rapporti tra acque superficiali ed acque sotterranee evidenziano alimentazione dall'acquifero verso il lago per gran parte del suo perimetro, ad eccezione del bordo meridionale, dove è il lago ad alimentare la falda (Baiocchi et al., 2008). Il deflusso del Fiume Marta è sostenuto, oltre che dagli efflussi del Lago di Bolsena, dalle acque sotterranee soprattutto nella parte terminale del bacino analizzato. Infatti, nel Marta è stato stimato un deflusso di base pari a 3mc/s.

¹³ La capacità di ciascun complesso di assorbire, immagazzinare e restituire acqua definisce l'importanza locale o regionale dell'acquifero se è in grado di soddisfare il fabbisogno idrico (Scalise et al, 2018). Dato che tutti gli acquiferi alimentano più o meno le acque superficiali, è necessario tenere in considerazione i prelievi che se intensivi vanno ad influire prima o poi sui corpi idrici e sugli ecosistemi che dipendono da acque sotterranee.

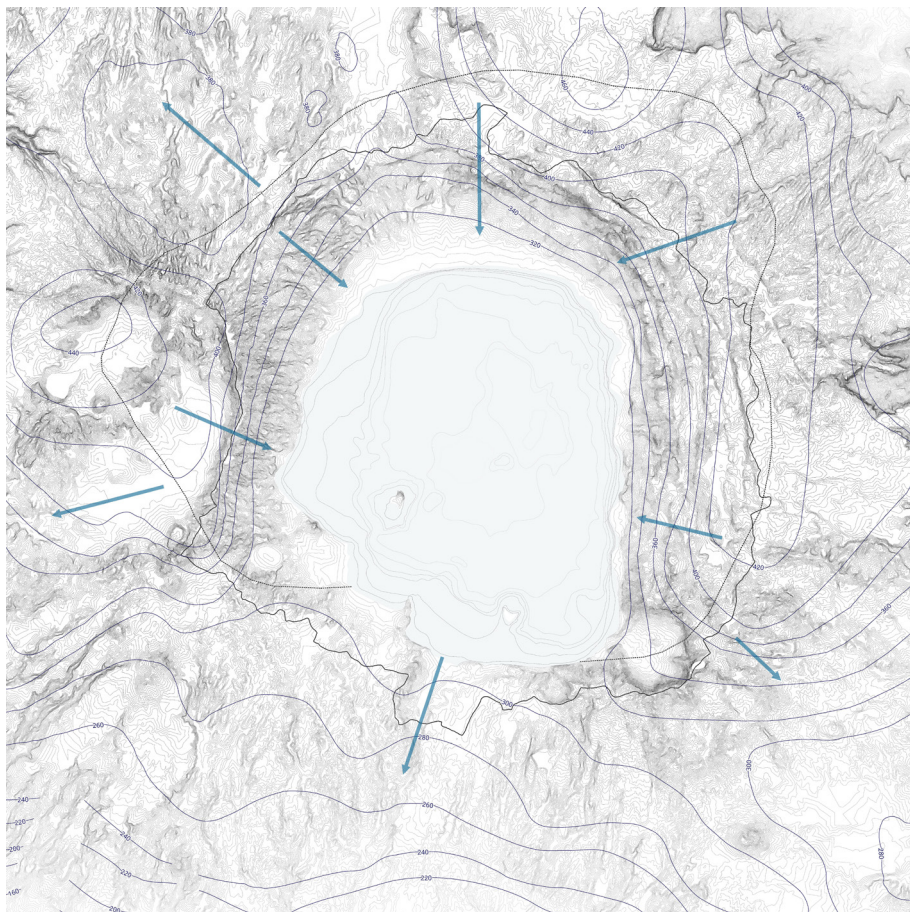


Fig. 19 Bacino Imbrifero e flusso delle acque (Carta Idrogeologica Lazio - Geoportale Regione Lazio, elaborazione grafica ad opera dell'autrice)

Le isopezie indicano a che quota sul livello del mare si trova l'acqua nel sottosuolo. Il Lago essendo a quota 304 m (la quota più alta è 408 m è la parte emersapiù bassa del bacino idrogeologico.

Nel bilancio idrologico del 2008 circa il 51% delle risorse idriche complessive del bacino è rappresentato dalle acque di infiltrazione efficace, circa il 30% è rappresentato da acque di ruscellamento superficiale e circa il 19% è costituito da apporti idrici sotterranei esterni al bacino superficiale. Le uscite di acqua dal sistema avvengono nel fiume direttamente (ruscellamento e acque sotterranee alimentanti il fiume) o indirettamente (scarico in alveo delle sorgenti captate e dei prelievi per uso potabile ed industriale); fanno eccezione i prelievi idrici ad uso irriguo (stimati in circa il 20% della potenzialità idrica complessiva) che rappresentano una reale perdita dal sistema, in quanto sopperiscono alla differenza tra evapotraspirazione potenziale e reale nel periodo irriguo.

A questo è legato la capacità dei suoli che dà indicazioni su che tipo di coltivazioni sono adatte per quelle specifiche caratteristiche. I territori dei comuni lacustri sono caratterizzati da suoli con lievi o sensibili limitazioni che riducono l'ambito di scelta delle colture o di raccolta, o di lavorazioni del suolo. La Carta della Capacità d'Uso dei Suoli identifica di fatto suoli con livelli crescenti di limitazioni per le utilizzazioni agricole, e quindi individua quei suoli potenzialmente più idonei anche a nuovi scenari agricoli, o quanto meno capaci di sostenerli. Le classi di suoli più rappresentate sono la II e la III, con la IV come sottoclasse. I suoli di II classe sono generalmente adatti alla coltivazione, con lievi limitazioni e richiedono alcune pratiche di conservazione per prevenire il deterioramento e migliorare la gestione di aria e acqua. Invece i suoli di III classe hanno maggiori restrizioni rispetto alla II classe e necessitano pratiche di conservazione più difficili da applicare e mantenere. Entrambe le classi si caratterizzano per una leggera o moderata pendenza e una diffusa erosione idrica superficiale, con una percentuale di massa erosa compresa tra 0,1% e 4,9% (Napoli, Paolanti and Di Ferdinando, 2019).

Per comprendere la salute del lago è stata effettuata una ricerca di archivio, riguardo i valori e indicatori utili a ricostruire il bilancio idrologico e la qualità storica del Lago. Negli elaborati del Piano di Tutela delle Acque sono riportate informazioni di vario tipo riguardanti

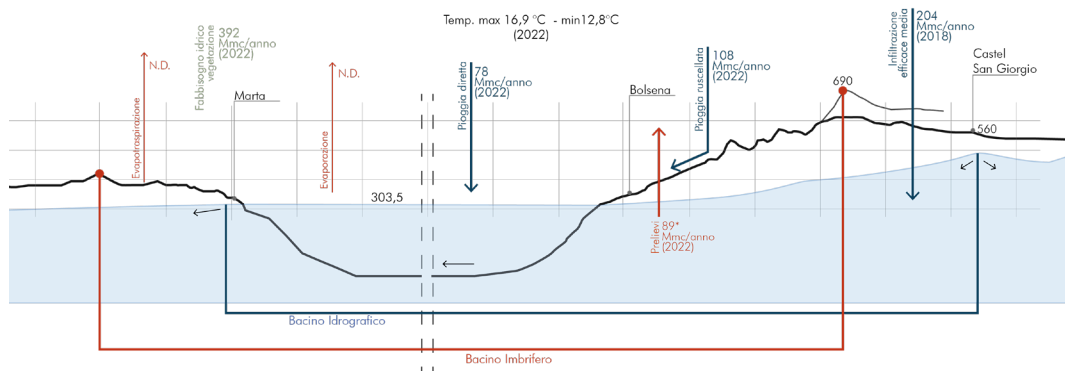


Fig. 20 Sezione idrologica con bilancio idrografico con dati aggiornati al 2022 (grafico di base Osservatorio Lago di Bolsena – rielaborazione dell'autrice)

lo stato delle acque di ogni Bacino. Nell'aggiornamento del Piano è indicata la Carta idro-meteo-climatica per il periodo 2008-2014, in cui sono indicate precipitazioni medie, estremi pluviometrici, temperature medie massime e minime, regimi dei venti e umidità atmosferica, portate e livelli dei corsi d'acqua e laghi. Inoltre, nel medesimo piano sono presenti altre carte che rappresentano diversi tipi di pressioni legate all'uso dell'acqua. Questo piano ricco di informazioni è, però datato al 2014, senza un aggiornamento costante dei dati.

Carta	Indice	Descrizione
Carta delle pressioni da sorgente diffuse sui sottobacini	0.5-1 (0.2-0.5 sottobacini Marta) (da una scala da <0,01 a 8)	Il bacino del Lago di Bolsena ha un indice alto riguardo le pressioni da sorgenti diffuse. Questo indica una presenza elevata in tutto il territorio di aree agricole che prelevano da sorgenti diffuse.
Carta delle pressioni da approvvigionamento idrico sui sottobacini approvvigionamento idrico sui sottobacini	Approvvigionamento acqua 1-8	Sia il bacino del Lago di Bolsena, sia i sottobacini del Marta subiscono un elevato impatto dovuto all'utilizzo di acqua per il comparto civile, industriale ed agricolo.
Carta dello stato chimico	Lago di Bolsena: Buono Fiume Marta: Sufficiente (2011-2014)	
Carta dello stato ecologico	Lago di Bolsena: Scarso Fiume Marta: Sufficiente (2011-2014)	

Carta delle criticità	Lago di Bolsena: Media Fiume Marta: Elevata	Il livello di criticità comprende le criticità ambientale, tecnico e di programmazione ed economica
Carta della qualità del bacino sotterraneo "unità dei Monti Vulsini"	Buono	
Allegati PGA – Unità sotterranee	Unità alluvionale del Fiume Marta: stato chimico: scarso (cloruri e solfati sopra la soglia) stato quantitativo: scarso (2020)	

Tab. 2 Sintesi dei dati di qualità o quantità riguardo l'acqua riferite al bacino idrografico (PTAR e PGA)

I seguenti dati sono essenziali per una miglior gestione della risorsa idrica; previsione e prevenzione dei rischi naturali, pianificazione agricola, monitoraggio del cambiamento climatico e miglioramento della progettazione di infrastrutture. Ad oggi il monitoraggio del lago è premura di pochi, e le stazioni di monitoraggio non sono sfruttate al loro potenziale (quando presenti)

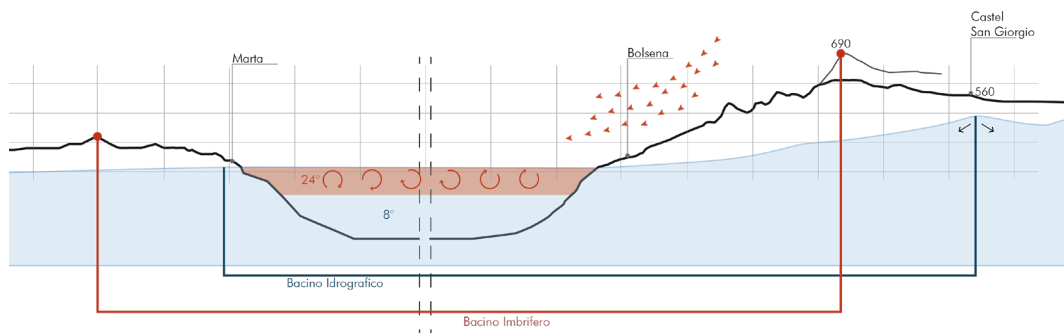
Dal 2018 al 2019, ARPA-Lazio ha definito lo stato chimico del Lago “scarso” e quello ecologico “abbastanza buono”. Invece, dal monitoraggio di alcune associazioni del Lago, viene evidenziato come il lago soffra lentamente di *eutrofizzazione*¹⁴. Lo stato naturale del lago di Bolsena è quello chiamato “oligotrofo”, cioè con basso contenuto di nutrienti; lo stato del “lago da bere” di cento anni fa. Ad oggi invece, lo stato ecologico del lago è “mesotrofo”, cioè in una condizione intermedia, evolvendo rapidamente verso l’eutrofia. Questo fenomeno consiste nella sovrabbondanza di sostanze nutrienti nelle sue acque. Esso è causato dall’inquinamento proveniente dalle acque fognarie e dalle attività agricole, ricche di fosforo che se supera il limite consentito diventa elemento che incentiva la produzione di sostanze tossiche¹⁵. A causa della modesta superficie del bacino idrogeologico del lago di Bolsena la portata dell’emissario Marta è insignificante per far defluire la quantità di inquinanti che si depositano nel lago. A causa del ricambio praticamente inesistente il lago di Bolsena è considerato “area sensibile e vulnerabile”. Vi è però un fenomeno di “ossigenazione” che fa in modo che gli inquinanti che rimangono in superficie si disciolgono con lo strato più profondo d’acqua, quando le condizioni climatiche innescano questo ciclo. Di norma, inizia a fine febbraio quando avviene il massimo rimescolamento e termina all’inizio del successivo.

14 Fenomeno di arricchimento trofico di laghi, di stagni e, in genere, di corpi idrici a debole ricambio; è dovuto al dilavamento dei fertilizzanti usati nella coltivazione delle terre circostanti o all’inquinamento organico prodotto dalle attività umane o a prodotti di rifiuto industriali. Provoca le cosiddette fioriture del fitoplancton che, abbassando il tasso di ossigeno, rendono l’ambiente inadatto per altre specie (per es., pesci). (Treccani)

15 La grande disponibilità di nutrienti porta a un aumento della produzione di biomassa sotto forma di alghe e, di seguito, di biomassa degli animali che di queste si cibano. Con l’aumentare della biomassa viva, cresce anche la biomassa morta costituita dalle spoglie vegetali e animali che cadono verso i fondali. Queste spoglie vengono dapprima decomposte da microrganismi che vivono in ambienti in presenza di ossigeno; poiché il processo di decomposizione consuma ossigeno, le acque profonde s’impoveriscono di ossigeno fin alla sua assenza completa. In queste condizioni, altre specie di microrganismi continuano la decomposizione, che diventa un processo di putrefazione e fermentazione con liberazione di sostanze tossiche.

<https://www.bolsenalagodeuropa.net/pagina-principale/eutrofizzazione/>

Circolazione estiva



Circolazione invernale

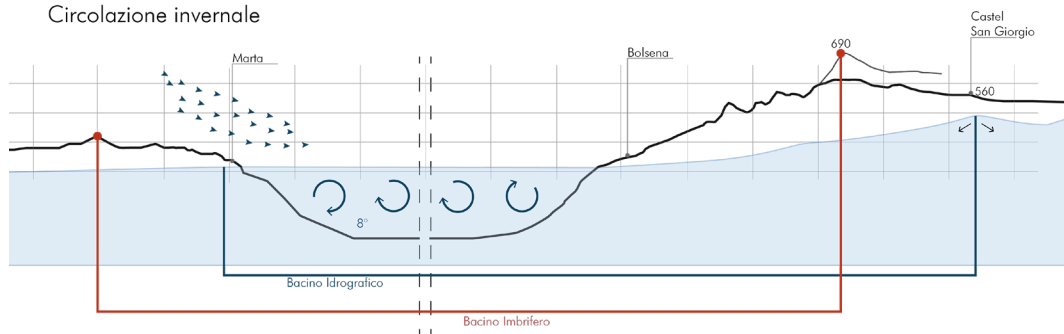


Fig. 21 Sezione del bacino imbrifero e idrografico del Lago di Bolsena con indicazioni relative al ciclo delle acque del lago (elaborato dall'autrice)
durante il periodo invernale avviene un rimescolamento delle acque più profonde con quelle superficiali

«In estate lo strato superiore del lago “galleggia” sulla parte sottostante che è più fredda. Con il progredire della stagione invernale lo strato si raffredda e verso la fine di febbraio il lago può raggiungere la temperatura di 7-8°C dalla superficie al fondo. Se il vento di tramontana è sufficientemente forte avviene il rimescolamento: lo strato superficiale ossigenato si mescola a quello del fondo ridistribuendo l’ossigeno all’intera colonna d’acqua. Ciò avviene generalmente a fine febbraio. La riserva di ossigeno accumulata sul fondo viene gradualmente consumata dalle spoglie e non può essere rinnovata fino al febbraio successivo» (studi dall’associazione BLEU).

Questo ciclo a oggi è messo a rischio dal cambio delle temperature. Ad esempio, l’estate 2023-2024 il rimescolamento delle acque non è stato significativo a causa delle temperature miti, del sensibile riscaldamento della superficie del lago a gennaio e febbraio e dell’assenza dei normali periodi di forte venti freddi da settentrione, come avvenne invece nell’anno 2022. Infatti, da luglio 2023 fino a dicembre si è formato uno strato superficiale ossigenato arrivando a 7 metri che poi si ridusse fino a 0 solo nell’aprile 2024, segno dell’avvenuto rimescolamento delle acque. Come emerso precedentemente, i paesaggi lacustri sono elementi sensibili e complessi che, se non gestiti nella loro complessità sono destinati ad una lenta eutrofizzazione. Capire e interpretare tutti i sistemi e le loro relazioni è utile per trovare quelle azioni concrete per invertire per la valorizzazione del paesaggio.

6. 2. Il Lago di Bolsena: bene comune e opportunità di ricerca

La ricerca ha considerato l'acqua come "risorsa" e come "soggetto del paesaggio" tenendo conto che il caso studio è servito per estrapolare i caratteri dei paesaggi lacustri e comprenderne le dinamiche. Si anticipa che essendo i laghi di diversa formazione geologica, dimensione, posizione e altitudine, alcuni di questi caratteri potrebbero essere differenti. La generalizzazione del caso studio sarà per il metodo di ricerca e il modello infine suggerito.

Le trasformazioni, le progettualità e le politiche in atto

La gestione della risorsa idrica nei laghi assume tre spazi e tre tipi di forma d'acqua. Questi vengono ripresi per i paesaggi lacustri: costa, ambiente lacustre e acque sotterranee. Pertanto, nel seguente paragrafo verranno riportate alcune trasformazioni riguardanti queste tre dimensioni nel caso studio: la costa con il livello del lago, l'ambiente lacustre e le relazioni che nel tempo i borghi lacustri hanno avuto con il lago e le acque sotterranee e il loro uso da parte degli abitanti.

Trasformazioni – Il livello del lago e precipitazioni

Diversi studi sugli effetti della variazione climatica sul lago hanno dimostrato come la riduzione delle precipitazioni unita alla quantità di acqua pompata dai pozzi ha prodotto una riduzione dello scarico allo sbocco del Lago di Bolsena. Nelle simulazioni svolte negli studi dell'Università della Tuscia se dovesse avvenire una diminuzione superiore al 10% delle precipitazioni il lago diventerebbe un lago chiuso, anche se i prelievi si riducessero a zero. Ciò è in accordo con il fatto che intorno al 1000 a.C. il livello del lago era di circa 5 metri più basso di oggi (ItaliaNostra, 1970). Lo sfruttamento complessivo dell'acquifero è stato calcolato pari a 3.221 l/s, corrispondenti al 25,3% della ricarica naturale (infiltrazione efficace media annua) dell'intero sistema idrogeologico (Report CdFLC, 2020). Il bilancio idrologico

è largamente influenzato dall'evaporazione dallo specchio lacustre e, in parte, dai prelievi dei circa 1618 pozzi¹⁶ per uso idropotabile e irriguo, causa questi ultimi del dimezzamento della portata originaria dell'emissario Marta. Quest'ultimo fattore ha aumentato il tempo di ricambio delle acque del lago a 250-300 anni, complice anche la diminuzione delle precipitazioni medie annue (Forti *et al.*, 2012).

Trasformazioni – le infrastrutture dell'acqua e le interferenze

Durante i sopralluoghi e l'ascolto effettuato, si è indagato sulle strutture, sistemi e processi messi in atto del gestore della risorsa idrica. Tra gli impianti un elemento singolare e al centro di critiche da molti anni è il collettore circumlacuale Co.Ba.L.B (Comunità Del Bacino Del Lago Di Bolsena) intorno al Lago di Bolsena. Il sistema di collettamento e depurazione reflui fognari a servizio dei comuni rivieraschi del Lago di Bolsena si sviluppa lungo la costa est del lago dal Comune di Gradoli in senso orario verso il comune di Capodimonte. Costituito da n.15 stazioni di sollevamento e n.4 sottostazioni e due impianti di depurazione – l'impianto di Valentano (indipendente) e l'impianto di Marta. Il sistema ha la funzione di portare le acque nere al depuratore situato a Marta. La popolazione interessata all'intervento complessivo è di 45.012 ab. La zona d'intervento comprende una superficie di progetto che interessa zone agricole, naturali o seminaturali pari a 67.285 mq, una superficie interessata al vincolo idrogeologico di 45.300 mq, da vincolo paesaggistico di 68.035 mq, e una superficie interessata dalla Rete Natura 2000 di 22.625 mq. Le stazioni di sollevamento attuali hanno una capacità di pompaggio molto ridotta rispetto a quella del progetto iniziale e risulta in molte parti vetusto e soggetto ad infiltrazioni di acque di falda e sversamenti localizzati. Inoltre, ad oggi il sistema va in un unico verso sovraccaricando le stazioni finali con il carico delle prime, che durante eventi meteorici importanti può incorrere in malfunzionamenti e sversamenti.

16 Dati forniti dall'A.T.O. 1 (derivanti dalle autorizzazioni del Genio Civile e Provincia)

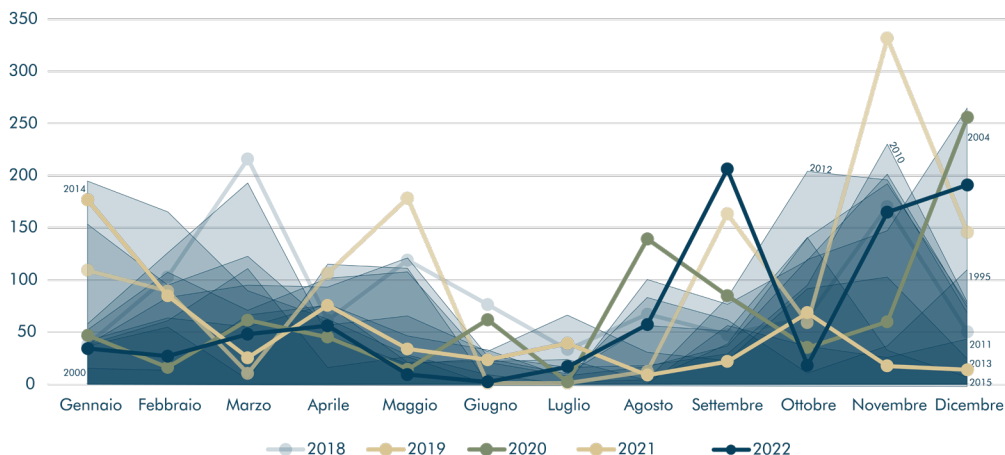


Fig. 22 Precipitazioni mensili 2018-2022 (dati raccolti dalla stazione metereologica di Marta)

L'opera del Co.Ba.L.B. è un esempio di conflitto idrosociale. Da anni quest'opera è soggetta a reclami di malfunzionamento e abbandono totale. Solo negli ultimi anni gli interventi di manutenzione dell'azienda hanno sistemato in parte la situazione, diminuendo gli sversamenti del collettore nel lago. Nel 2021 la Regione Lazio ha affidato a Talete S.P.A., con uno stanziamento di circa 500 mila euro, la conduzione e la realizzazione di interventi sul depuratore ubicato nel territorio del comune di Marta, in modo che possa migliorare lo scarico sul fiume Marta e conseguentemente sul litorale del comune di Tarquinia. Questo però è rallentato dal fatto che i comuni lacustri si erano impegnati a cedere la gestione della risorsa idrica a Talete ma sono gli stessi che fanno resistenza anche dopo la sentenza del TAR del Lazio che ha emanato l'obbligo a tutti i comuni di dover cedere il servizio a Talete entro la fine del 2023.

Se a livello di gestione delle acque reflue, con il collettore Co.Ba.L.B, vi sono state delle influenze tra qualità delle acque e uso della costa, spostando l'attenzione sulle acque sotterranee un problema che è emerso durante la ricerca e la mappatura delle infrastrutture è la gestione dei pozzi privati. Oltre alla variazione del livello del lago legato alle variazioni climatiche, un altro fattore che causa effetti sia per il ricambio delle acque del lago sia per il livello delle falde acquifere sotterranee, sono gli emungimenti dai pozzi e sorgenti. Essi sono considerati fonti di acqua particolari localizzate, e che a volte creano grandi tensioni tra di loro (Hastrup, 2013). In generale, centralizzano la vita sociale in modo molto diverso dai corsi d'acqua, diventando punti nodali di flussi più ampi di acqua virtuali. Nel caso specifico del bacino, il pozzo diventa un bene esclusivo e privato (a limite del lecito), entrando in contraddizione con la definizione di "bene comune" della risorsa idrica. Nella normativa Legge 275/93 che sostituisce l'art.1 del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (*sull'approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici*) le acque sono divise in: uso potabile, irriguo, zootecnico, igienico, industriale e la loro gestione è divisa tra Talete per l'uso potabile, Provincia e Genio Civile per gli altri usi. Il recupero dei dati è stato frammentario e ad oggi non del tutto completo, perché i dati come gli emungimenti dai pozzi privati si conosce la portata e il Volume di prelievo concesso ma non quello reale. Per normativa il misuratore del volume è d'obbligo dal L.R. 04 Aprile 2014, n. 5 ma solo per categorie di emungimenti di piccola distribuzione con fascia elevata. Questo discorso si collega ai punti della to do-list citata all'inizio, perché nel territorio vi è l'esigenza di trovare dati più aggiornati (Capelli, Mazza and Gazzetti, 2005) in campo di risorsa idrica. Infatti, gli ultimi dati esaustivi risalgono al periodo 2005-2010. Per ricomporre l'immagine dei pozzi si è unito i dati derivanti di diversi enti di gestione:

- da Talete – le portate e i volumi dei pozzi e sorgenti sotto la loro amministrazione;
- dall'ATO1 – le portate e i volumi dei pozzi ad uso irriguo, industriale e di altro uso (non di competenza della Talete);
- dagli studi del 2005 ("Strumenti e strategie per la tutela e l'uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio");

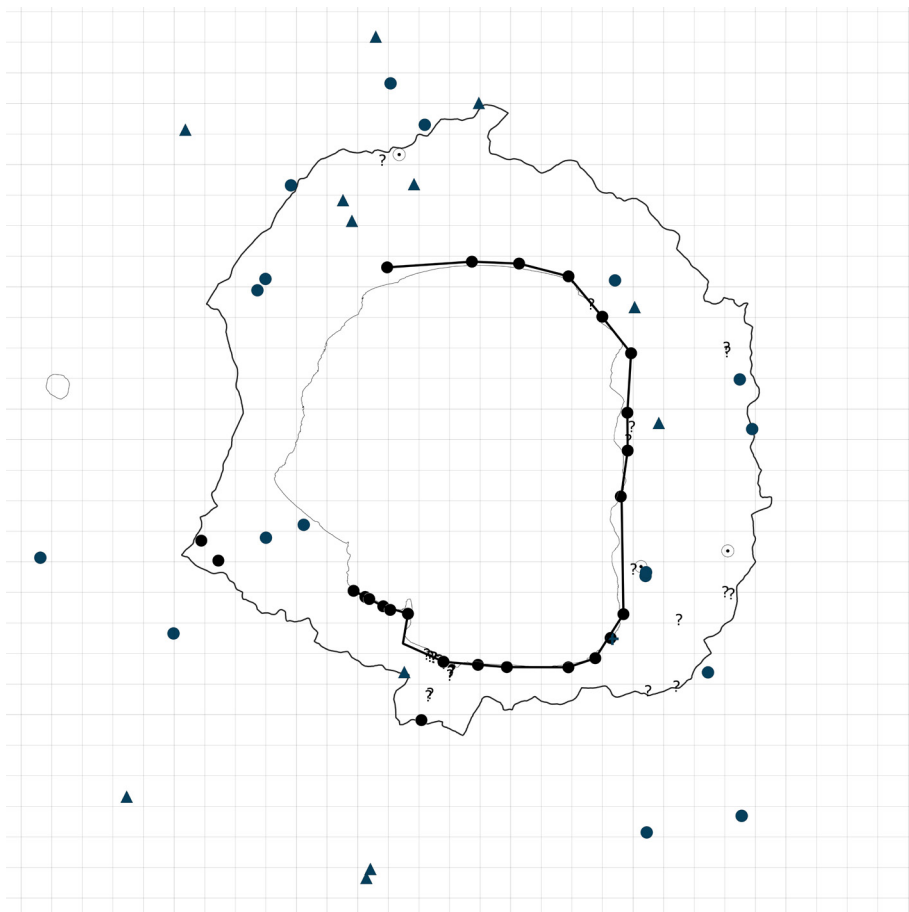


Fig. 23 Infrastrutture idriche (dati Talete S.P.A - elaborazione dell'autrice)
 si dividono in due tipi: acque potabili – pozzi e sorgenti; acque nere – depuratori,
 scarichi e il collettore Co.Ba.L.B costituito da pompe di sollevamento e una rete di
 collegamento. Queste ultime per la loro prossimità al Lago e se non adeguatamente
 mantenute possono essere un rischio per la qualità delle acque del lago, che con
 lo sversamento di liquami nelle acque, può accelerare il rischio di eutrofizzazione.

- da quelli auto-censiti (solo per alcuni sottobacini: MART-100; MART-150, 200, 350; MART- 400) con Legge 275/93;

Queste tensioni possono essere invisibili e poco individuabili se nel territorio viene meno un sistema di controllo degli emungimenti privati. Nel bacino del Lago, la ricerca ha riscontrato gap a livello informativo e di gestione che mettono a rischio la qualità e la disponibilità dell'acqua. Per quanto sia regolato dalla legge (D.L. 152/2006 artt. 80-82), vi è uno scarso controllo sulle infrastrutture private nel bacino. Non si mette in dubbio la legalità degli emungimenti, ma in base alla densità di concentrazione dei pozzi in una determinata zona, questi possono portare squilibri alla produttività della sorgente pubblica. Con il PNRR e gli obiettivi di sostenibilità, le amministrazioni e gli attori coinvolti si stanno attivando per migliorare l'ambito di monitoraggio e di informazione attraverso azioni puntuali, ad esempio con l'introduzione di apparecchi che monitorano la pressione e la quantità di acqua emunta in uno specifico periodo.

Un altro tipo di trasformazione avvenuto nel territorio, che non riguarda direttamente l'acqua ma che "interferisce" con essa, è il sistema della mobilità. In alcuni tratti, la costa è delimitata dal lungo lago e a Nord-Est dalla via Cassia, unica strada di collegamento per accedere ad alcuni frammenti di territorio. La costa si alterna tra spiagge, proprietà privata, strade e lungolago, lasciando poco spazio allo sviluppo di aree naturali. In questo caso, le amministrazioni si prodigano a rendere la costa il più possibile accessibile agli abitanti e ai turisti, non tenendo conto del disturbo ambientale che la "bonifica delle spiagge" può causare all'habitat stesso. Questi interventi producono alcuni scontri tra associazioni più sensibili ai temi ambientali e le amministrazioni. Un esempio è il caso del 2019 uno dei tanti dibattiti ha riguardato il progetto della pista ciclabile lungo il lago. Non entrando nello specifico delle questioni politiche, citiamo questo progetto perché è oggetto di trasformazione del paesaggio lacustre. Se già la rete viaria è sviluppata lungo gli antichi percorsi d'acqua perché più morbidi come passo di elevazione, la pista ciclabile riprenderebbe in parte lo stesso percorso. Inoltre, anche il processo progettuale tra le diverse amministrazioni non è condiviso ma individuale.

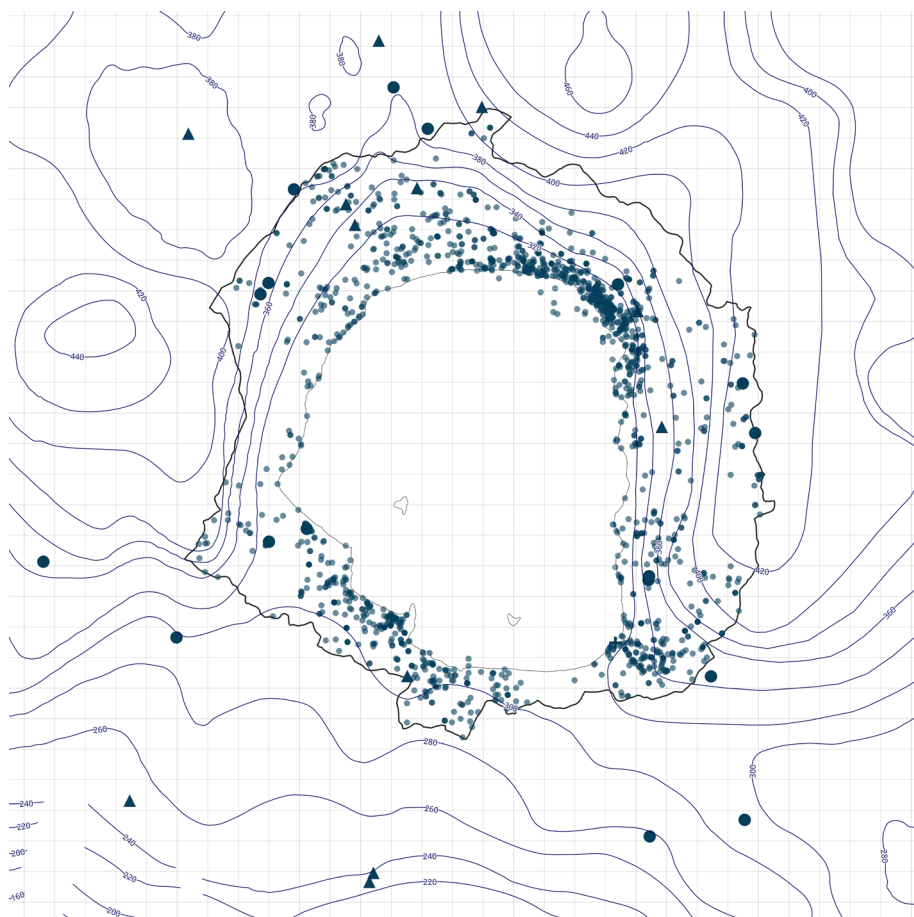


Fig. 24 Distribuzione dell'infrastruttura idrica di grande e piccola distribuzione
 ● Pozzi e ▲ sorgente di grande distribuzione e ● pozzi di piccola distribuzione
 privati e non monitorati (dati dall'ATO1 - Provincia e Genio Civile). Con la
 sovrapposizione delle ____ isopezie, che indicano le quote delle falde sotterranee,
 si può dedurre la profondità dei pozzi (Carta geologica del Lazio). (elaborazione
 dell'autrice)

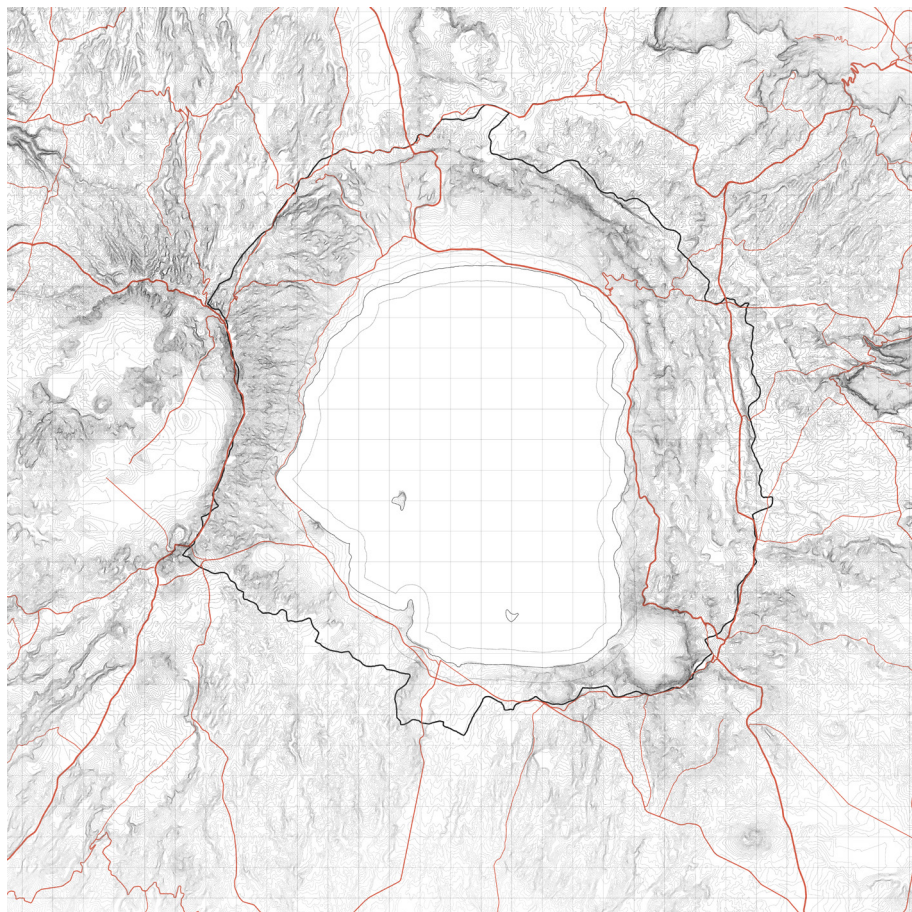


Fig. 25 Sistema viario: tratti di strada ricadono dentro l'area buffer di 500 m della suddetta costa del Lago. (elaborazione dell'autrice)

La ciclabile è stata portata avanti dai comuni lacustri e il comune di Gradoli nel 2022 ha approvato il progetto per il tratto ricadente il suo comune. Le associazioni reclamano l'assenza della VAS in un progetto in cui vi è un oggettivo rischio ambientale e mettono in dubbio la valenza paesaggistica del progetto vincitore. Non avendo un progetto completo del progetto, la ricerca lo richiama come ulteriore esempio di progettualità frammentata e antropocentrica, che non è messa in relazione con i diversi caratteri del lago.

Le politiche

Durante lo studio in desk e in-loco si è visto come il territorio sia luogo di interessi economici-finanziario (energetico e agro-intensivi) che sono visti da alcuni come ostacolo per un possibile sviluppo sostenibile reale. Dall'indagine condotta si vede come vi sia una frammentazione degli ecosistemi (Bacino idrografico, territorio agricolo, urbanizzato) nell'economia territoriale reale per superare la tradizionale asimmetria sociale, politica e decisionale che rende difficilmente integrabili aree interne e poli urbani. Nella tesi "Paesaggio delle Eco-povertà nel mediterraneo" (Nofroni, 2017, p.50) il paesaggio viene considerato come «sintesi tra l'oggettualità dei contesti ambientali e sociali, e i processi ad essi collegati, come indicatori sintetici delle interazioni tra componenti umane ed ecologiche all'interno del sistema e tra esso e le altre scelte di riferimento macro e microsistemi. Il paesaggio come connessione tra forme e funzioni sociali, economiche, culturali, ambientali».

Nei territori come il bacino del Lago di Bolsena, cioè intermedi, c'è il rischio di inciampare (se già non è avvenuto) sulle "geografie del malcontento" (Rodríguez-Pose, 2019). La scelta di investire solo su ciò che risulta già essere produttivo ha creato disparità, disuguaglianze e conseguentemente frustrazione da parte di chi si è sentito abbandonato dallo Stato. L'analisi degli strumenti in atto porta all'individuazione di sovrapposizioni strategiche e di vuoti normativi che con uno strumento complesso possono essere gestiti e riordinati. La ricerca ha analizzato le politiche che hanno una relazione diretta con la gestione della risorsa idrica, la gestione del paesaggio e la gestione del territorio per poi individuare i possibili gap che esistono.

Come verrà spiegato nel capitolo 14, parlando di acque non si può non parlare della Direttiva 2000/60/CE. Questa è stata acquisita a livello italiano dal D.Lgs 152/06 (Normativa in Materia di Ambiente) e dal D.Lgs 30/09, da cui si sono formati negli anni gli strumenti operativi, come il Piano di Gestione del Distretto Idrografico. Questi per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico. Attraverso l'Autorità di Bacino, insieme agli A.T.O. con i Piani d'Ambito, le Province e gli attori coinvolti tali strumenti hanno responsabilità e obiettivi per diversi livelli di gestione della risorsa idrica che tuttavia in alcuni casi manca di visione unitaria e indirizzi strategici comuni.

Fin dagli anni '90, con la L. 183/89 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo) si è riconosciuta l'importanza delle dinamiche che intercorrono fra gli ambienti terrestri e quelli acquatici: «La L.183/89 (sostituita interamente dal D.Lgs. 152/06) ha definito il Bacino idrografico come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali”, con la stessa normativa si sono riorganizzate le competenze degli organi centrali dello Stato e delle Amministrazioni locali in materia di Difesa del suolo ed ha istituito le Autorità di Bacino, assegnando loro il compito di assicurare la Difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali nell'ambito dell'ecosistema unitario del Bacino idrografico» (Piano Forestale Regionale Lazio 2007/2013¹⁷).

Come anche con la Legge Galli 36/1994 (abrogata dal D.Lgs 152/2006), a suo tempo, innova la normativa relativa al settore delle risorse idriche prevedendo in particolare:

- l'unificazione verticale dei diversi segmenti di gestione mediante l'istituzione del Servizio Idrico Integrato (“SII”), inteso come l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e

17 <http://antares.crea.gov.it:8080/documents/10179/174905/PIANO%20FORESTALE%20REGIONE%20Lazio.pdf>

distribuzione d'acqua a usi civili, di fognature e depurazione delle acque reflue, al fine di ridurre la frammentazione gestionale;

- l'individuazione di "Ambiti Territoriali Ottimali" ("ATO"), tali da consentire adeguate dimensioni gestionali, superare la frammentazione delle gestioni locali e realizzare economie di scala con un bacino di utenza in grado di generare introiti tali da coprire i costi di gestione e gli investimenti necessari, remunerando il capitale investito;

- l'istituzione di un'Autorità d'Ambito per ciascun ATO, con il compito di organizzare il SII, individuare il soggetto gestore del servizio idrico integrato, vigilando sull'attività di quest'ultimo, e determinare le tariffe per i servizi idrici;

- l'organizzazione imprenditoriale della gestione del settore idrico, che dovrà essere improntata a criteri di efficienza, efficacia e imprenditorialità;

- la definizione di un sistema tariffario basato sul principio della tariffa unica per ciascun ATO, comprensiva dei servizi di distribuzione di acqua potabile, fognatura e depurazione, tale da assicurare la copertura integrale dei costi di investimento ed esercizio.

L'organizzazione del SII si fonda su una netta distinzione nella attribuzione dei diversi livelli di funzione, in particolare e in via schematica: a) le attività di indirizzo generale e programmazione competono agli organi dello Stato e alle Regioni; b) le funzioni di governo, organizzazione e controllo competono agli enti locali riuniti in Autorità d'Ambito; c) l'attività di gestione ai soggetti gestori, sia pubblici che privati. Inoltre, sono state previste l'integrazione funzionale di tutto il ciclo dell'acqua (dalla captazione fino allo smaltimento dei reflui) e l'integrazione territoriale su area vasta.

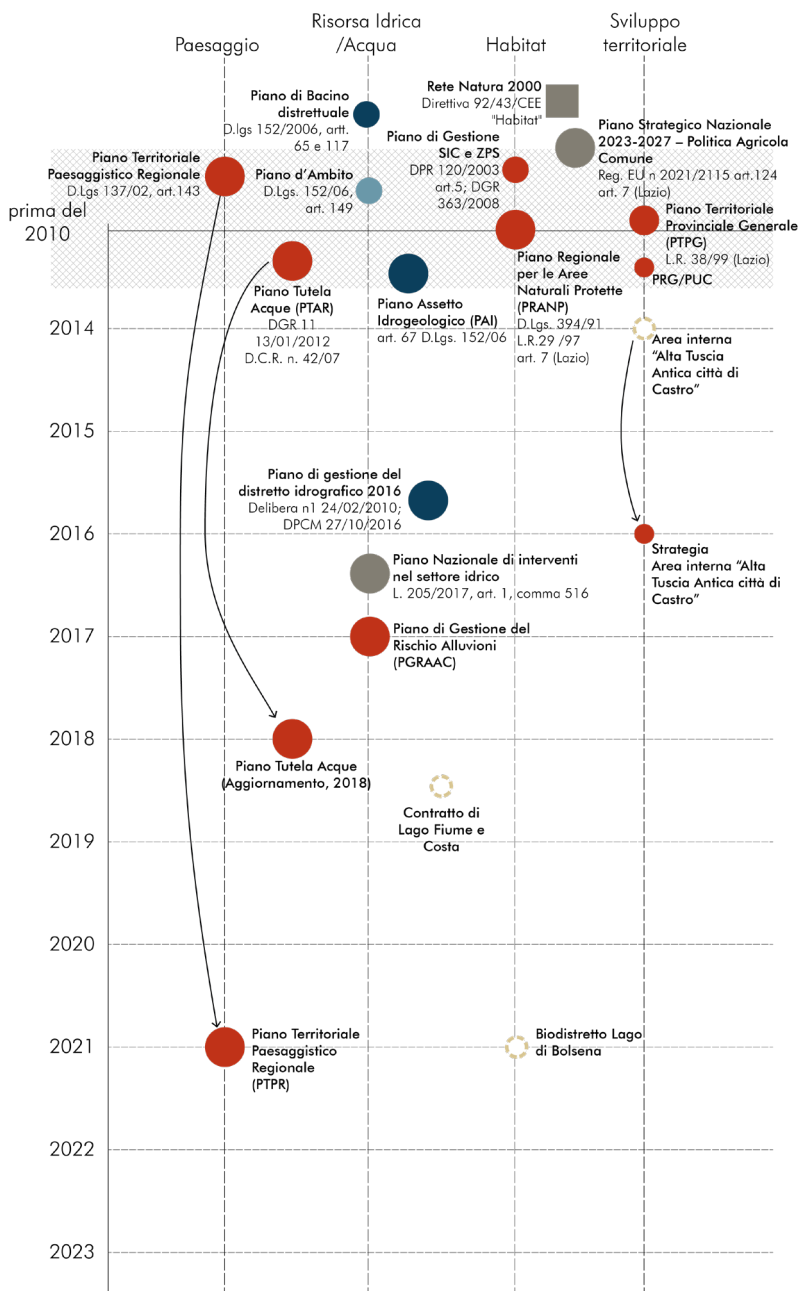
Nella Regione Lazio, la Legge Galli fu attuata tramite la L.R. 6/1996 sostituita successivamente dalla L.R. 5/2014. Nell'art.2 della nuova legge «l'acqua è un bene comune naturale e un diritto umano universale. La disponibilità e l'accesso individuale e collettivo all'acqua potabile, in attuazione dei principi costituzionali, sono garantiti in quanto diritti inalienabili e inviolabili della persona». O, per quanto riguarda l'approccio della Direttiva, l'art.1 «la presente legge si prefigge

l'obiettivo di favorire le condizioni per la definizione e lo sviluppo di un governo pubblico e partecipativo dell'intero ciclo integrato dell'acqua, in grado di garantirne un uso sostenibile e solidale»¹⁸.

Questa è stata usata come vessillo per alcune discussioni politico ambientali. Ma che nel locale si trasformano in conflitti che rendono più lenti i processi. Per fare chiarezza sui piani che sono legati al tema della tesi, il grafico seguente presenta una ricognizione di quei piani inerenti alla governance della risorsa idrica, del paesaggio e del territorio.

Fig. 26 (pagina seguente) Linea temporale degli strumenti attivi nel territorio del Bacino. Vengono disposti in relazione ai quattro temi indicati (Paesaggio, risorsa idrica, Habitat e Sviluppo del territorio). Le posizioni intermedie segnano il fatto che un piano interagisce in due temi (elaborazione dell'autrice)

18 <https://www.consiglio.regione.lazio.it/consiglio-regionale/?vw=leggiregionalidetttaglio&id=9237&sv=vigente>



Tipologia strumento



Soggetto competente



Pertinenza territoriale



Avanzando dalla scala regionale a quella locale, alcuni piani di gestione si sovrappongono o non si completano, evidenziando così vuoti di gestione. Dopo lo studio delle politiche in atto, il lavoro di tesi ha evidenziato la necessità di una lettura di questi rispetto la gestione dei laghi e come l'individuazione di sovrapposizione e gap può essere il principio per un piano di governance per i paesaggi lacustri. Nel territorio del caso studio vige il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvato nel 2019 con la D.C.R 2 agosto 2019, n.5, che definisce oltre alla normativa e alle azioni, gli ambiti di paesaggio, interpretati come sistemi omogenei basati su classificazione tipologica del territorio (Fondazione Scuola dei beni e delle attività culturali *et al.*, 2024). Il territorio, quindi, non è suddiviso in aree ma è costituito da sistemi paesaggistici di tipo fisiografico: attraverso la lettura della Carta Regionale dell'Uso del Suolo, della Carta Tecnica, della Carta Natura e il Piano Regionale delle Aree Protette è possibile approfondire i sistemi di paesaggio del PTPR caratterizzanti il bacino. In particolare, il PTPR del Lazio individua i seguenti sistemi: Paesaggio Naturale, Paesaggio Naturale Agrario, Paesaggio Agrario di Valore e il sistema del paesaggio degli insediamenti storici, urbani e in evoluzione. Nel calcolo areale dei sistemi di paesaggio¹⁹ si evidenzia la vocazione agricola nella provincia di Viterbo, osservando che il sistema dei paesaggi agrari di valore costituisce il 29,19% rispetto della superficie regionale. In dettaglio, in questo territorio, è configurato prevalentemente da terreni a produzione agricola *tipici della Tuscia (i noccioleti e castagneti) (PTPR 2009)*. Inoltre, si vede come l'acqua sia molto importante per il territorio. Infatti, a livello regionale la categoria "acqua" (i corpi idrici superficiali) costituiscono il 3,54% del territorio regionale e il 5,26 % dei beni paesaggistici. Laghi, coste dei mari, acque pubbliche, boschi, ecc, vengono individuati come "beni diffusi" e configurati come "valore aggiunto" rispetto alla disciplina dei paesaggi; così da eliminare i casi di sovrapposizione di normative dando priorità a questi ultimi²⁰

19 <https://ceremsslazio.astralspa.it/ceremss/Documents/Piano%20Territoriale%20Paesistico%20Regionale.pdf>

20 https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/ptpr-dc5-2021/02_relazione/a_Relazione.pdf

- | | | |
|---|--|---|
| Paesaggio Agrario di Continuità | Paesaggio degli Insediamenti Urbani | Paesaggio Naturale di Continuità |
| Paesaggio Agrario di Rilevante Valore | Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici | Parchi, ville e giardini storici |
| Paesaggio Agrario di Valore | Paesaggio Naturale | Paesaggio Naturale Agrario |
| Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione | | |

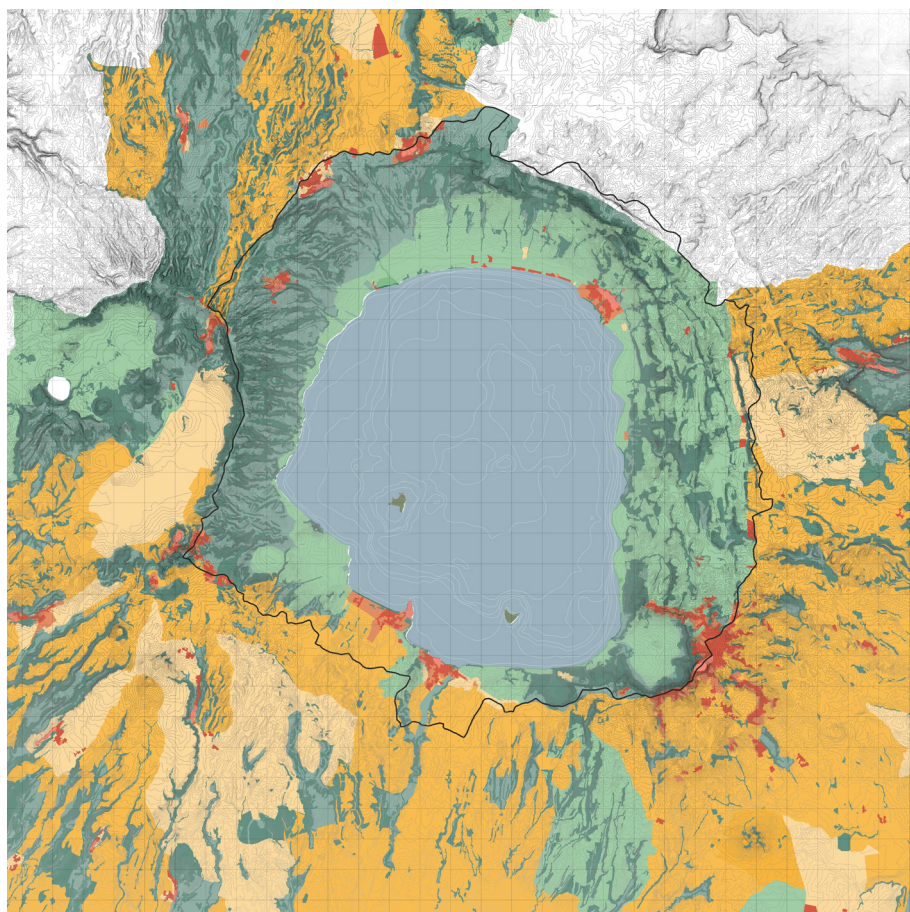


Fig. 27 Stralcio PTPR – Tavola A – paesaggi bacino idrografico con confine del bacino idrografico del Lago di Bolsena (da Geoportale Lazio)

(PTPR 2009). Nella tavola B nel PTPR, riguardo ai paesaggi lacustri sono rappresentati:

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448 (che implica solo quelle non temporanee).

I territori contermini sono definiti nel PTPR «Ambiti territoriali riguardanti i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; I territori contermini ai laghi riguardano sia i laghi di origine naturale, compresi quelli originati da sorgenti, sia gli invasi e sbarramenti artificiali aventi carattere perenne» (art. 142 comma Ib - Definizione LR 24/98 - Norme PTPR).

Tuttavia, è importante sottolineare che il piano considera la fascia di rispetto di 300 m dalla linea catastale di costa del lago e non il lago in sé. Nella descrizione dei sistemi di paesaggio vengono individuate come componenti le aree a copertura arbustiva o erbacea nelle fasce costiere lacustri, così come le aree naturalistiche costiere fluviali e marine. Sebbene il PTPR rappresenti uno degli strumenti di pianificazione paesaggistica più aggiornati nel contesto italiano, esso deve essere recepito e integrato all'interno della pianificazione locale, che spesso si basa ancora su strumenti obsoleti. Ciò mette in luce la difficoltà delle amministrazioni comunali nell'aggiornare tali strumenti e nel recepire sia le indicazioni del piano paesaggistico sia quelle della pianificazione territoriale più ampia. Infine, sebbene il PTPR assuma un ruolo rilevante dal punto di vista vincolistico, esso risulta carente sotto il profilo conoscitivo e operativo, in quanto non fornisce strumenti analitici utili alla comprensione integrata degli aspetti ecologici e idrologici dei paesaggi lacustri.

Al Piano paesaggistico si lega il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR), che prende come principale riferimento il Piano di Gestione del Distretto Idrografico Centrale (PGDAC). «Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento di pianificazione regionale con il fine di prevedere gli interventi necessari sul territorio per garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento. Lo scopo è, quindi, quello di conseguire gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, garantendo un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Gli obiettivi sono perseguiti attraverso misure ed interventi adottati e previsti per ogni ciclo di pianificazione» (PTAR, 2015). Il PTAR lavora su cinque livelli: corpo idrico, sottobacino superficiale; sottobacino superficiale funzionale; bacino idrografico; bacino sotterraneo. Questi livelli definiscono aree diverse, coinvolgendo elementi geomorfologici diversi. Ad esempio, i confini del bacino idrografico sembrerebbero ad oggi quello più funzionale per lo stato ambientale delle acque e di tutte le problematiche legate allo sviluppo delle attività antropiche che vanno ad influenzare direttamente e indirettamente i corpi idrici recettori presenti nel bacino idrografico (PTPR, p.30).

Per il Lago di Bolsena il piano, tenuto conto dell'importante carico di nutrienti di origine agricola e dello scambio tra Regione Lazio e UE (PILOT 6800/15/ENVI), si prevede un ampio ricorso a fasce tampone boscate sul Marta 1. Le acque del lago sono sottoposte a monitoraggio sia in funzione degli obiettivi di qualità ambientale e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Capodimonte e sia per la verifica della idoneità delle acque a essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e il punto di prelievo è ubicato nel territorio comunale di Montefiascone (PTAR, p 144).²¹

21 Nell'Atlante allegato al PTAR si può consultare l'analisi del bacino Bolsena-Marta (p. 33 e 73), in cui sono indicati i sottobacini, le sorgenti, o stato ecologico e gli inquinanti.

MISURE PROPOSTE NEL PTAR

- Misura A** Realizzazione e ammodernamento impianti di depurazione e sistemi di collettamento;
- Misura B** Misure di gestione per la riduzione degli effetti di "run-off" da aree antropizzate
- Misura C** Miglioramento del trattamento degli scarichi industriali
- Misura D** Riduzione dell'inquinamento da nutrienti e pesticidi in agricoltura
- Misura E** Miglioramento della continuità longitudinale e delle condizioni idro-morfologiche dei corsi d'acqua
- Misura F** Miglioramento delle condizioni di "flusso ecologico"
- Misura G** Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le abitazioni
- Misura H** Miglioramento del quadro conoscitivo

Buono stato del corpo idrico



Obiettivi (entro il 2015)

- Sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"
- Sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato";
- Siano mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da:
 1. le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
 2. le acque destinate alla balneazione;
 3. le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
 4. le acque destinate alla vita dei molluschi.
- Le acque ricadenti nelle aree protette siano conformi agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa.

Fig. 28 Il PTAR propone delle misure per il raggiungimento del buono stato del corpo idrico e dei criteri di valutazione dell'efficacia di tali misure (grafica elaborazione dell'autrice; testo da PTAR)

Il piano, anche se adottato già nel 2006 e con un nuovo aggiornamento nel 2018 viene preso in considerazione solo su un livello conoscitivo che pur rimane non molto accessibile rispetto alle tecnologie inoltrate dalle amministrazioni odierne. Inoltre, nel piano non compare mai la parola paesaggio, avendo così una visione in cui l'acqua è gestita e il territorio è il suo contenitore. Ma, nonostante la visione tradizionale, questo strumento fornisce indicazioni sia economiche che tecnologiche su come poter raggiungere gli obiettivi della Direttiva e se fosse utilizzato nella sua interezza, potrebbe colmare alcuni gap che vi sono, come ad esempio quello del monitoraggio o della partecipazione.

Il PTAR prende di riferimento un altro piano a scala di bacino. Il Piano di Gestione delle Acque (PGA)²² è, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, il “piano direttore” per tutto quello che concerne la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee. Nei suoi documenti, il piano presenta un'analisi conoscitiva (a scala del bacino) molto ricca, che può essere d'aiuto alle amministrazioni locali ad approfondirle in base all'esigenza.

Il piano indica i tipi di pressione e i criteri di priorità (secondo le Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE). Per quanto riguarda i laghi, sono definite “tipologie di pressione da considerare prioritariamente” tutte le tipologie di prelievi/diversioni, sette delle nove categorie di pressione puntuale (scarichi urbani, sfioratori, impianti IED e non, siti contaminati, discariche, impianti di acquacoltura), e sei su dieci delle pressioni diffuse (dilavamento superfici urbane, agricoltura, trasporti, siti contaminati, scarichi non allacciati in fognatura, deposizione atmosferiche); con l'aggiunta, l'alterazione fisica dei canali/sponde; dighe, alterazione idrologica, introduzione di malattie e specie aliene, sfruttamento/rimozione di animali/piante. Per ogni tipologia di pressione sono stati definiti (Linea Guida SNPA 11/2018) i relativi indicatori per la valutazione della significatività²³. Inoltre, il Piano riporta dei fattori di rischio messi in evidenza dalle

22 È stato adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente il 20 dicembre 2021 e approvato con successivo Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 giugno 2023.

23 https://cms.aubac.it/sites/default/files/2024-03/relaz_gen_pga_3.pdf

emergenze idriche degli ultimi anni (estate 2017 e 2020):

- la vetustà delle reti di adduzione/distribuzione, con conseguenti perdite che oscillano dai 35 al 65%;
- vulnerabilità delle fonti (sia per pressione antropica che per bassa differenziazione delle fonti);
- mancanza di integrazione funzionale tra schemi idrici a servizio di usi diversi;
- la mancanza di un piano di prevenzione delle emergenze elaborato sulla base di possibili scenari di crisi;
- il basso livello di interconnessione delle reti distributive che non consente di ripartire equamente i deficit tra le diverse zone servite;
- la mancanza di reti differenziate per rifornire in modo continuo servizi essenziali (in particolare sanitari e di protezione civile);
- la mancata adozione di precursori di crisi idrologica che consentano con congruo anticipo di avviare le prime azioni di contrasto;
- l'assenza di un sistema di infrastrutture idriche di approvvigionamento in grado di garantire un “rifasamento” nell’immagazzinamento dei volumi di acqua superiore all’anno corrente di gestione;
- l'assenza di un circuito informativo stabile tra i vari soggetti coinvolti che consenta di acquisire dati e informazioni in tempi commisurati a quelli dell'emergenza ed utili a segnalare in condizioni ordinarie bassi livelli di efficienza (pp 68-69).

Inoltre, nel piano di gestione del Bacino dell'appennino centrale vengono individuati altre criticità:

- Deficit pluviometrico fino al 50% rispetto alle medie storiche dell'ultimo anno, fino al 70% nel primo semestre del 2022;
- Diminuzione significativa delle portate alle sorgenti principali e fonti superficiali, fino al 40-50%;
- Presenza di arsenico e fluoro nelle fonti potabili, con problemi accentuati dalla scarsità d'acqua;
- Servizi sostitutivi con autobotti attivati in alcuni comuni per 2.500 abitanti;
- Possibili impatti significativi su 18 comuni con 47.000 abitanti;

interventi di mitigazione previsti;

- Riduzione del 70% dell'apporto pluviometrico rispetto alla media decennale, con risorsa non sufficiente;
- Turnazioni programmate e chiusure in caso di persistenza della siccità;
- Comprensorio Vulsini-Olpeta con richiesta irrigua elevata e costi energetici alti.

In questo contesto, emerge l'esigenza di una nuova governance più integrata e coordinata tra i diversi livelli territoriali e istituzionali, come sottolineato nel documento di aggiornamento del Piano di Gestione: «Nell'ambito del coordinamento e delle attività avviate dall'Autorità di Distretto per il 2° aggiornamento del Piano di Gestione, risulta necessario attivare un confronto sinergico tra Regioni e Gestori dei siti Rete Natura 2000, al fine di individuare obiettivi e misure idonee a garantire la necessaria qualità delle acque a tutela delle specie e degli habitat, da riportare nei diversi livelli di pianificazione, in un'ottica di analisi e valutazione il più possibile omogenea a scala di Distretto» (p.73). A rafforzare questo approccio, il PGDAC.3 «assume gli obiettivi dei Piani di gestione delle aree naturali protette (nella misura in cui sono esprimibili in caratteristiche di qualità delle acque contenute nei corpi idrici interferenti con le stesse), quali “vincoli” agli elementi di qualità che entrano nella procedura di classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici (obiettivo) del Piano di Gestione della DQA» (p.121).

Il territorio dell'Alta Tuscia, per le sue condizioni climatiche e morfologiche, presenta molte aree di rilevante interesse naturalistico. Dette aree presentano rilevanza di interesse interregionale, regionale e provinciale (Forti et al., 2012, p. 15). Nel territorio del Lago di Bolsena ricadono un sito di interesse comunitario e due zone di protezione speciale:

- *SIC - IT6010055 Lago di Bolsena ed isola Bisentina* - Il sito interessa tutto il bacino lacustre di Bolsena e i comuni di Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Marta, Montefiascone e S. Lorenzo Nuovo. Presenta un elevato valore naturalistico per l'abbondante e diversificata ittiofauna, avifauna e flora. Il sito,

non soggetto a protezione, soffre di disturbo antropico provocato dall'uso di natanti a motore. Si rileva inoltre un certo grado di transfaunazione zoogeografica della fauna ittica con l'immissione, a scopo di "pesca", di specie alloctone (Forti et al., 2012).

– *ZPS e SIC–IT6010008 “Monti Vulsini”* - Il sito, costituito da due aree separate individuate sul fianco orientale e sud – orientale della conca calderica vulsina, interessa i territori comunali di Bolsena e Montefiascone ed è soggetto ad intenso sfruttamento forestale.

– *SIC – IT6010041 “Isole Bisentina e Martana”* - Il sito, appartenente ai territori comunali di Marta e Capodimonte, è costituito dalle uniche isole presenti nei bacini interni del Lazio.

I siti della Rete Natura 2000 sono dotati di un unico “Piano di Gestione della ZPS Lago di Bolsena e isola Bisentina e Martana” (IT6010055) e dei SIC “Lago di Bolsena” (IT6010007) e “Isole Bisentina e Martana” (IT6010041) (Busatto et al., 2009).

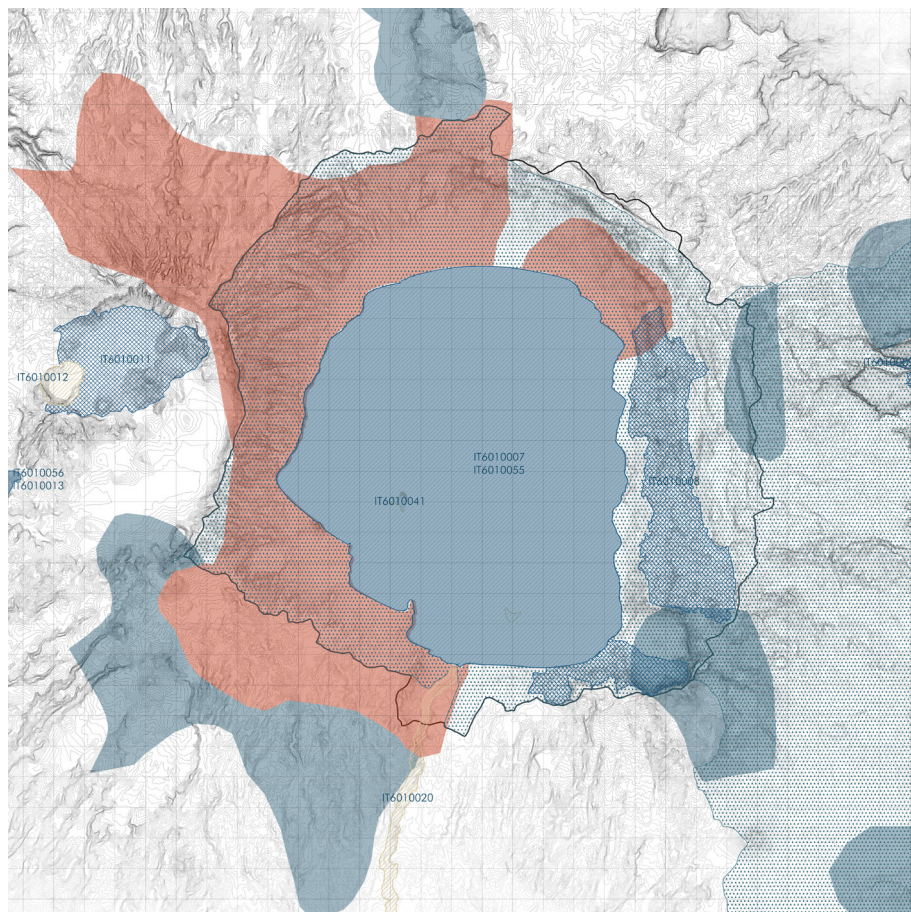


Fig. 29 Rete Natura 2000

con ZPS ZSC e ZPS/ZSC, Aree Critiche e di Attenzione che permettono di individuare le aree in cui una condizione non controllata di prelievi potrebbe causare problemi ai corpi idrici sotterranei. Inoltre, tutto il Bacino è indicato come bacino drenante e area sensibile, ciò vuol dire che sono considerati corpi idrici esposti a prossime eutrofizzazioni, in assenza di interventi protettivi specifici (D.G.R. n 317 - 11 aprile 2003 Designazione delle aree sensibili e dei bacini drenanti della Regione Lazio ai sensi della direttiva n°1/271/CEE del 21/06/1991)

Nel Piano è sottolineata l'importanza del monitoraggio dei corpi idrici in questione, che viene trattato come obbligo. Inoltre, il documento stimola all'avvio di attività finalizzate alla conservazione e valorizzazione dei diversi ambienti, non soffermandosi sui limiti di legge delle sostanze, ma ponendo come principio alla riduzione degli inquinanti, "il meglio che si può". Oltre ad avere una visione più paesaggistica e meno chimica, il piano evidenzia un problema di confine dell'area ZPS che ad oggi è limitata solo allo "specchio d'acqua" del lago di Bolsena e non a tutto il territorio (Busatto et al., 2009, p. 19). Inoltre è l'unica ZPS "zona umida" che non è protetta dall'istituzione della Riserva Naturale. Già nel 2009, con l'approvazione del relativo piano, veniva messa in evidenza una delle principali criticità nella gestione del lago: l'azione frammentata dei singoli comuni lacustri e l'assenza di una visione condivisa e integrata del territorio; «La presenza delle molteplici e complesse criticità evidenziate dal Piano, che rischiano di compromettere in via definitiva l'integrità ecologico-funzionale del sito, derivano innanzitutto dalla mancanza di un'unica "cabina di regia" con adeguati poteri amministrativi e di gestione e dall'assenza di un deciso indirizzo ambientale da parte dei Comuni che insistono nell'area, che invece risultano proiettati verso uno sviluppo turistico ed urbanistico non orientato a criteri di sostenibilità, durevolezza e consapevolezza ambientale» (Busatto et al., 2009, p.23).

Dal 2010, anche dopo il caso del lago di Bracciano e del lago di Vico, le associazioni stanno cercando di costruire una maggior consapevolezza dell'importanza di preservare il lago di Bolsena, anche se ancora non è sufficiente per un cambio integrale della direzione di sviluppo. Negli ultimi dieci anni sono state attivate alcune strategie per ottemperare a questa mancanza, ma nonostante lo sforzo di alcuni attori, vi è una difficoltà nel creare una proposta integrale che possa attivare azioni di cambiamento integrali.

Fig. 30 (pagina seguente) (in alto) Isola Bisentina – Chiesa di San Giacomo e Cristoforo; (in basso) Isola Marta (foto dell'autrice)



Politiche e interventi degli ultimi dieci anni: Area Interna, Contratto di Fiume, Lago e Costa

Negli ultimi sei anni, le azioni ascrivibili nell'ambito del governo del territorio hanno riguardato accordi per favorire la pianificazione a livello intercomunale. In particolare, il territorio è stato incluso nella perimetrazione dell'Area Interna Alta Tuscia Antica Città di Castro e del Contratto del Fiume Marta, Lago di Bolsena, e Costa antistante Tarquinia. La prima, istituita nel 2018, è situata nel nord ovest della Regione Lazio e comprende 19 comuni della Provincia di Viterbo. La convenzione si pone come obiettivo una "città policentrica" «incentrata su alcuni pilastri quali l'efficientamento dei servizi, la conservazione dell'ambiente, lo sviluppo turistico, la medicina di territorio, la mobilità sostenibile a servizio dei soggetti fragili, la sicurezza dei cittadini, attuabili solo attraverso una pianificazione, programmazione e progettazione capillare e unita» (SNAI, 2020, pag.2). La strategia viene messa in atto attraverso azioni che mirano ad interventi trasversali e diffusi sull'intero territorio, con la necessità di rafforzare la governance e il government, e che siano sostenibili – che possano garantire una funzionalità nei tempi lunghi (SNAI, 2020). Toccheranno l'ambito educativo ("scuola inclusiva"), salute e benessere e sviluppo economico e sostenibilità dell'area (es: realizzazione del Geoparco). L'Area Interna però ha provato ad affrontare quelle problematiche tipiche degli strumenti territoriali e multifunzionale, cioè vale a dire la difficoltà di collaborazione e la debolezza delle amministrazioni (De Leo and Altamore, 2023). La Strategia SNAI di Barca definisce il dualismo urbano-rurale, aspirando a una riattivazione territoriale di 72 aree selezionate per quanto riguarda i gradi periferici e i diversi livelli di accessibilità ai servizi pubblici di base (sanità, mobilità, istruzione). Nell'area si sta procedendo con la costituzione del "Geoparco", strumento riconosciuto dall'Unesco. Esso può rappresentare l'elemento unificante delle diverse tipologie di turismo e anche combinare salvaguardia dell'ambiente e sviluppo sostenibile delle popolazioni locali. Nella definizione di Geoparco viene presa in considerazione il valore geologico e geomorfologico, che unito a quello paesaggistico-ambientale, storico e artistico, costituisce un contributo allo sviluppo

economico locale. La presenza di geositi (che nel territorio sono 24) non è sufficiente al raggiungimento di tale obiettivo, ma deve essere integrata con il supporto della popolazione locale e il coinvolgimento multidisciplinare. La Strategia di sviluppo dell'Area si incentra sulla creazione di un sistema turistico sostenibile che valorizzi le emergenze culturali e ambientali, e le risorse infrastrutturali e strutturali, agricole, commerciali e artigianali del territorio, attraverso la costituzione e il riconoscimento di Geoparco UNESCO.

L'istituzione dell'Area Interna in questo territorio poteva essere un'occasione per una pianificazione multistakeholder. Così non è stato, in quanto la partecipazione del pubblico è stata svolta principalmente in tavoli tematici e incontri pubblici (De Leo and Altamore, 2023). Tra le difficoltà di lavorare in gruppo, di comunicazione e di un po' di scetticismo nelle azioni comunitarie, il dialogo tra cittadini, amministrazioni e istituzioni ha trovato qualche difficoltà nell'iter iniziale. Durante il periodo di studio, è emerso come la “cabina di regia”, formatasi per organizzare, gestire e portare avanti le azioni individuate nella strategia, sia in difficoltà nel trovare il giusto ritmo per avviare un solido tavolo di dibattito, condivisione e corresponsabilità. Inoltre, l'esperienza dell'Area Interna è un primo segnale (in questa tesi) che le pratiche multi-stakeholder vengono perseguite senza grande convinzione o sostegno, rimanendo all'interno di una dimensione consultiva (De Leo and Altamore, 2023). Se l'Area Interna si focalizza sul tema delle opportunità di un territorio “che non conta” (De Leo, 2023), nel bacino si è costituito un accordo legato maggiormente alla gestione idrica e idrologica. Il Contratto di Fiume Marta, Lago di Bolsena e Costa Tirrenica antistante Tarquinia (2018), mette insieme 19 comuni, dal territorio costiero di Tarquinia e Montalto di Castro, fino all'entroterra lacuale di Bolsena, oltre a 18 associazioni e comitati, la ASL di Viterbo, 3 sindacati, 7 associazioni di categoria, un GAL e 7 privati cittadini. Di questi 19 comuni solo quattro rientrano nell'area interna sopracitata – Capodimonte, Marta, Grotte di Castro e Tuscania – i restanti rientrano nella definizione di “territori intermedi” (Lanzani *et al.*, 2021; De Leo and Altamore, 2023). Il processo di avvio e implementazione ha coinvolto gli attori sul territorio ma anche enti esterni, come l'Università, per una maggior strutturazione. Il carattere

innovativo del Contratto sta nella volontarietà e nel suo diritto alla partecipazione su decisioni che riguardano l'ambiente e il territorio. Ed è forse quest'ultimo aspetto che rende questo strumento importante per il progetto di paesaggio. Il Contratto ha spinto una riflessione e una visione territoriale come sistema unitario, considerando l'intero bacino come entità ecosistemica di relazione tra processi idrogeologici e socioeconomici (De Leo and Altamore, 2022). Ma, in una riflessione sullo sviluppo di questo si può affermare che sta avendo non poche difficoltà di fornire un indirizzo, perché minimizzato, come possibile soggetto detentore di responsabilità. Questo unito alla frammentazione governativa, alla mancanza di adeguati finanziamenti e risorse umane porta a una faticosa gestione e quasi immobilità di questo strumento. Non entrando nei problemi dei diversi attori coinvolti, però è interessante evidenziare come ci sia una difficoltà di mettere in un tavolo comune diversi attori per parlare di acqua. Nonostante diversi esempi di buone pratiche in Italia, il bacino preso in analisi, anche se caratterizzato da un'abbondanza di acque, non percepisce le criticità, che con le crisi odierne, questa risorsa sta riscontrando. Se nel resto d'Italia il Contratto di Fiume è uno strumento utile a sbloccare la situazione, nella Toscana è necessario che questo assuma un approccio più olistico e una maggior responsabilità, andando a risanare tutti i pilastri costituenti la governace dell'acqua, ovvero istituzioni, policy, tecnologia, informazione, finanza e partecipazione (Corbineau and Gløersen, 2021; Nakamura, 2022). Al di là del piano d'azione del CdLFC, i comuni interessati dal Lago sfruttano la risorsa idrica senza tener conto dei rischi ambientali derivanti da fattori di altri comuni, come ad esempio l'inquinamento da fertilizzanti o altri prodotti chimici, l'attingimento alle falde acquifere sotterranee il ripetersi di pratiche emergenziali per la scarsità d'acqua che non tengono conto dell'impatto economico e ambientale, la manutenzione degli impianti di depurazione, la perdita di biodiversità nella costa del lago per interventi antropizzanti. Un limite, nella pratica riscontrato nell'analisi di questi, sta nell'operatività dello strumento, che si scontra con la necessità di un'implementazione della cultura ambientale e della corresponsabilità degli attori coinvolti, oltre ad una urgente necessità di integrazione di strumenti urbanistici (De Leo, 2013, 2023).

Altri studi relativi a questo territorio, prendendo di riferimento la metodologia dei gap dell'OECD (2011), individuano i gap legati alla governance territoriale di questi due strumenti (De Leo 2023)

- Divario informativo tra i diversi livelli di governo;
- Divario di capacità nella formazione dei sindaci/politici e delle amministrazioni nelle pratiche collaborative;
- Squilibrio nei compiti funzionali e amministrativi all'interno e tra i due processi;
- Mancanza di condivisione degli obiettivi tra i diversi livelli e responsabilità a scapito della trasparenza.

Questi gap, però non sono circoscritti al solo territorio della Tuscia ma sono presenti in tutti i territori “che non contano” italiani. In ottica della governance dell'acqua si può affermare che, nonostante la presenza imponente del Lago, la risorsa idrica, e tanto meno il *bene acqua*, non sono presi in considerazione nei piani e strumenti per la gestione del territorio.



I soggetti coinvolti nelle iniziative di trasformazione del territorio (Associazioni, Biodistretto, etc)

In questo paragrafo la tesi rende conto dell'analisi condotta sui soggetti diretti e indiretti coinvolti nella trasformazione del territorio con attenzione in tema di responsabilità: *Chi ha la responsabilità del progetto di paesaggio? Chi ha la responsabilità della governance dell'acqua? Chi ha la responsabilità di tutelare e gestire i paesaggi lacustri?*

In questo spazio non si dà una risposta diretta, ma si discute sul tipo di responsabilità che ogni attore, diretto o indiretto possa avere nella trasformazione del bacino, negli ambiti presi di riferimento in questa tesi (gestione della risorsa idrica e paesaggio). Nelle sue diverse fasi ha individuato quei soggetti che, in un modo o nell'altro interagiscono con la risorsa idrica e con il lago. Inoltre, sono stati divisi in base al livello territoriale sul quale operano. Nella Fig. 32 sono rappresentati gli attori individuati classificati per ambito e disciplina di intervento. Si evince come gli attori che si occupano di acqua siano perlopiù a livello territoriale (quindi sovracomunale).

Sono stati riportati anche altri settori secondari in cui tali attori operano, per individuare le influenze interdisciplinari, che però risultano essere minime. Infatti, chi si occupa di turismo o di agricoltura non si occupa direttamente di acqua (nelle sue diverse forme).

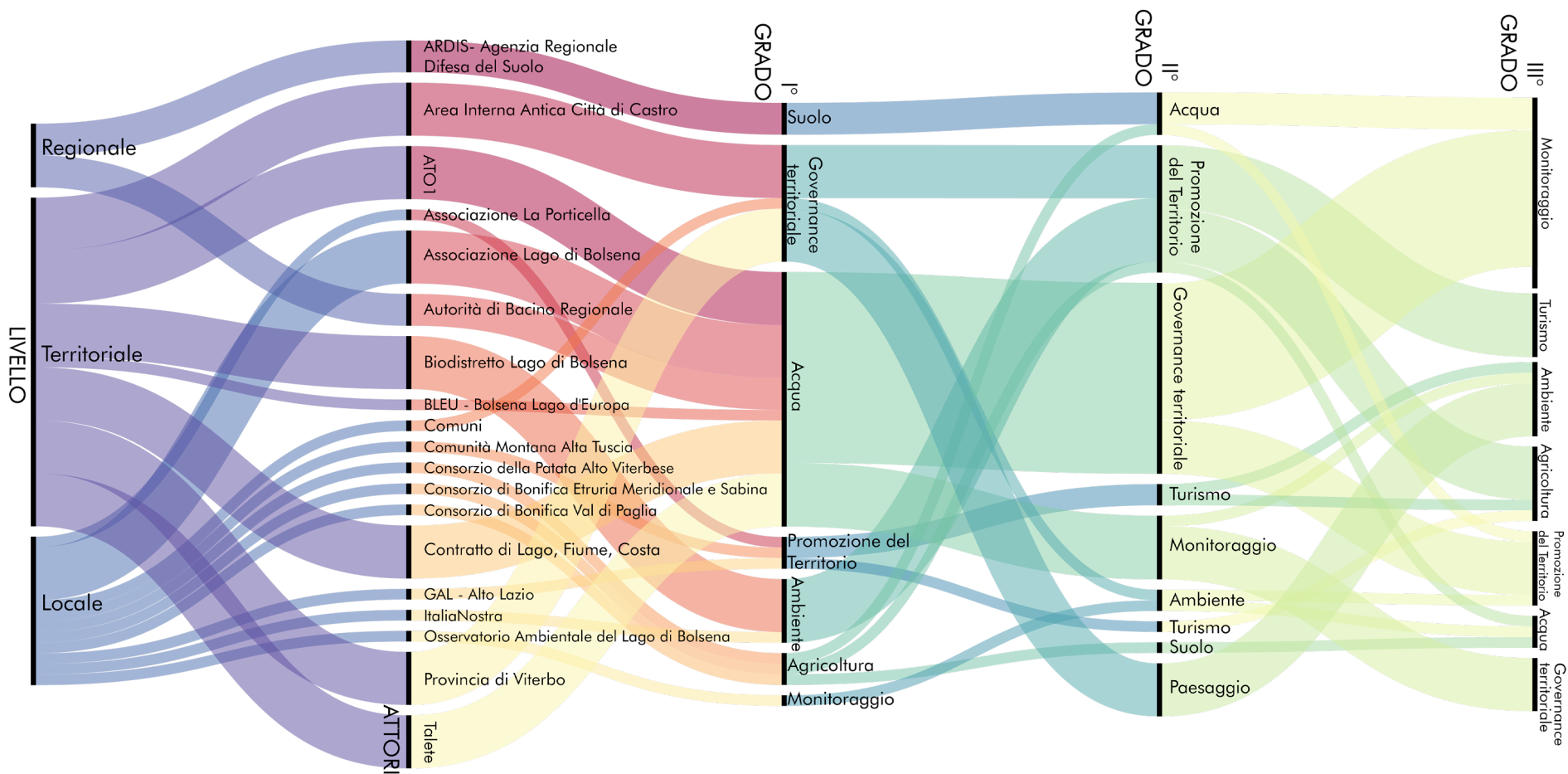


Fig. 32 (pagina seguente) Diagramma alluvionale delle relazioni di ambito tra gli stakeholder (elaborazione dell'autrice)



Fig. 33 Schema Stakeholders nel bacino del Lago (elaborazione dell'autrice)
 In questa prima disposizione della mappatura degli stakeholder, gli attori sono stati collocati in base al loro livello di azione e alla loro influenza al tema della risorsa idrica (in grassetto)

Questo tipo di indagine e concettualizzazione ha consentito di far ordine nella rete di stakeholder, riposizionando criticamente gli attori coinvolti nelle connessioni tra paesaggio, risorsa idrica, educazione e valorizzazione del territorio.

L'ente gestore della risorsa idrica

Nell'ambito della gestione della risorsa idrica di questo territorio il soggetto in prima linea è la società di gestione della risorsa idrica Talete SPA che porta con sé tutta la struttura amministrativa dettata dopo la Direttiva 60/2000/CE²⁴. Per capire i livelli di azione e di responsabilità che si instaurano nei processi di gestione è stato utile comprendere in profondità tale struttura anche con riferimento agli importanti cambiamenti assunti nei sistemi di monitoraggio e nei metodi di classificazione delle acque superficiali (Premazzi et al., 2003). In Italia le funzioni di governo del servizio idrico integrato sono demandate all'ATO e non ai piani comunali. Gli ATO comprendono al loro interno una pluralità di comuni, comportando un mutamento della natura del servizio stesso che cessa di essere un servizio pubblico municipale per divenire un servizio pubblico locale di ambito sovracomunale (Cimini, 2008). L'ATO coincide in molti casi con il perimetro della provincia, sia per decisione del legislatore (l'art. 2, comma 38°, della legge n. 244/2007), sia per una corrispondenza di bacini. Nel caso specifico corrisponde a quasi tutta la provincia di Viterbo che incarica il soggetto gestore (Talete S.P.A, appunto) per il controllo, pianificazione, gestione e manutenzione della risorsa e delle sue infrastrutture.

24 La Direttiva 2000/60/CE in Italia, recepita con il D. Lgs 152/2006, ha determinato la costituzione di 7 Distretti di bacino, ognuno con un proprio piano di Bacino e un piano di rischio idrogeologico.

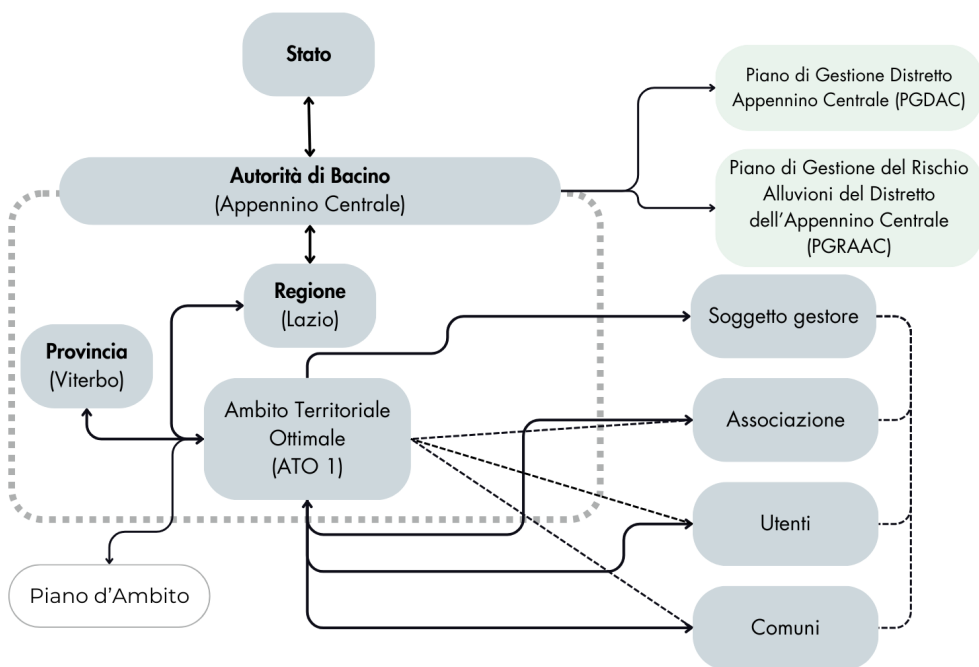


Fig. 34 (Pagina seguente) Struttura sistema idrico integrato (fonte Regione Lazio, rielaborazione dell'autrice)

Per approfondire la duplice visione è stato svolto un'indagine conoscitiva e un dialogo con l'azienda gestore della risorsa idrica, Talete S.P.A:

«La Talete S.P.A è l'azienda pubblica della gestione della risorsa idrica. Con la Legge n.36 del 5 Gennaio 1994, la cosiddetta Legge Galli, nasce la necessità di individuare sul territorio nazionale strutture specifiche con lo scopo di garantire sia un uso dell'acqua efficiente efficace e trasparente, sia il superamento della frammentazione gestionale dell'intera filiera idrica. La costituzione degli A.T.O. (Ambito Territoriale Ottimale) porta nel 2003 la costituzione ex novo di una SPA partecipata unicamente da Provincia di Viterbo, dalle Amministrazioni Comunali facenti parti dell'ATO e dalle realtà pubbliche esistenti - operanti nel campo dei Servizi Idrici - S.I.I.T. SPA, ROBUR SPA e Co.Ba.L.B. S.P.A. Il territorio provinciale di Viterbo ha deciso di procedere ad un affidamento "in house" attribuendo a TALETE S.P.A., la gestione dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua a usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue».

Il Servizio Idrico Integrato è gestito dalla Soc. TALETE S.P.A, ai sensi della legge 5 gennaio 1994 n°36 (art.1.2, Regolamento del Servizio Idrico Integrato). Ad oggi però la società non ha la piena gestione della risorsa idrica del Lazio per alcune controversie con i comuni rientranti nell'ATO. Il T.A.R. del Lazio ha decretato l'obbligo di tutti i comuni di cedere il servizio della gestione idrica entro dicembre 2023. Questa solo parziale gestione è dovuta anche all'ostilità della popolazione contro l'inserimento della Talete S.P.A come unico Gestore. Tale avversità è venuta a formarsi per un'interpretazione sommaria delle normative da parte dei cittadini e da una comunicazione sbagliata tra i vari enti interessati. L'introduzione di un'azienda unica, seppur pubblica, per la gestione di tutta la risorsa idrica del territorio dell'ATO ha creato, infatti, forti movimenti di opposizione che si sono appellati alla definizione di "acqua come bene comune", pure riportate nelle normative succedutesi negli anni e in cui viene legato il principio di solidarietà e di bene pubblico. Tale definizione viene presa come vessillo per far opposizione per la cessione della gestione della risorsa idrica dei singoli Comuni a Talete, facendo inoltre nascere diversi movimenti contro l'Azienda. Parlando di questo conflitto è citato spesso l'art.1 della Legge Galli (legge n.36/1994, abrogata con il Codice Ambiente n.152/2006): «Tutte

le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà» (Art. 1 comma 1 della Legge Galli).

Questo ha provocato un problema economico e amministrativo che ha rallentato e ostacolato una visione di gestione integrata. Fino al 2022 i comuni interessati dal bacino idrografico Bolsena-Marta gestiti da Talete erano 6 (su 13). Questo è rilevante quando si parla di gestione della risorsa idrica del bacino, perché evidenzia una difficoltà prima di tutto amministrativa e poi anche di rilevamento dei dati del territorio che può essere superato solo con un'azione di cooperazione tra chi amministra, chi gestisce e chi monitora. A tal proposito, la cooperazione talvolta è spesso minacciata dal rapporto conflittuale tra cliente e fornitore in cui il cliente si pone fin dall'inizio già prevenuto e sfiduciato di fronte al tecnico responsabile. Dinamica, questa, riscontrata soprattutto in quei comuni la cui cessione del servizio era avvenuta recentemente. Invece in altre situazioni è emerso come il dialogo e il passaggio di conoscenze e saperi tra comune e Gestore sia stato fondamentale per svolgere un lavoro adeguato ed efficiente in favore di entrambe le parti.

Durante l'esperienza di tirocinio svolto in azienda, la Talete ha portato avanti molteplici azioni per migliorare il dialogo e la cooperazione tra ente e consumatori. Infatti, nel 2024 la società ha attivato una *virtual room*, dove condividere con l'EGA (Ente Governativo ATO), con il Garante e con le Associazioni, gli atti e gli adempimenti derivanti dalla Regolazione ARERA che, attraverso la Carta del Servizio e il Regolamento, dettano le regole dei rapporti contrattuali con gli utenti²⁵. Inoltre, Talete SPA si sta impegnando per implementazione dei sistemi informatici della società, attraverso il Polo Nazionale Strategico e rispettive iniziative di comunicazione tramite pagine social e siti web volte a migliorare il rapporto tra il Gestore e l'utenza.

Oltre alla gestione della risorsa idrica, vi sono attori che agiscono per lo sviluppo di iniziative culturali unitarie nell'ambito di comprensori omogenei dal punto di vista geografico e storico.

25 <https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/2024-03/RAPPORTO-GARANTE-SII-dal-26082023-al-26022024.pdf>

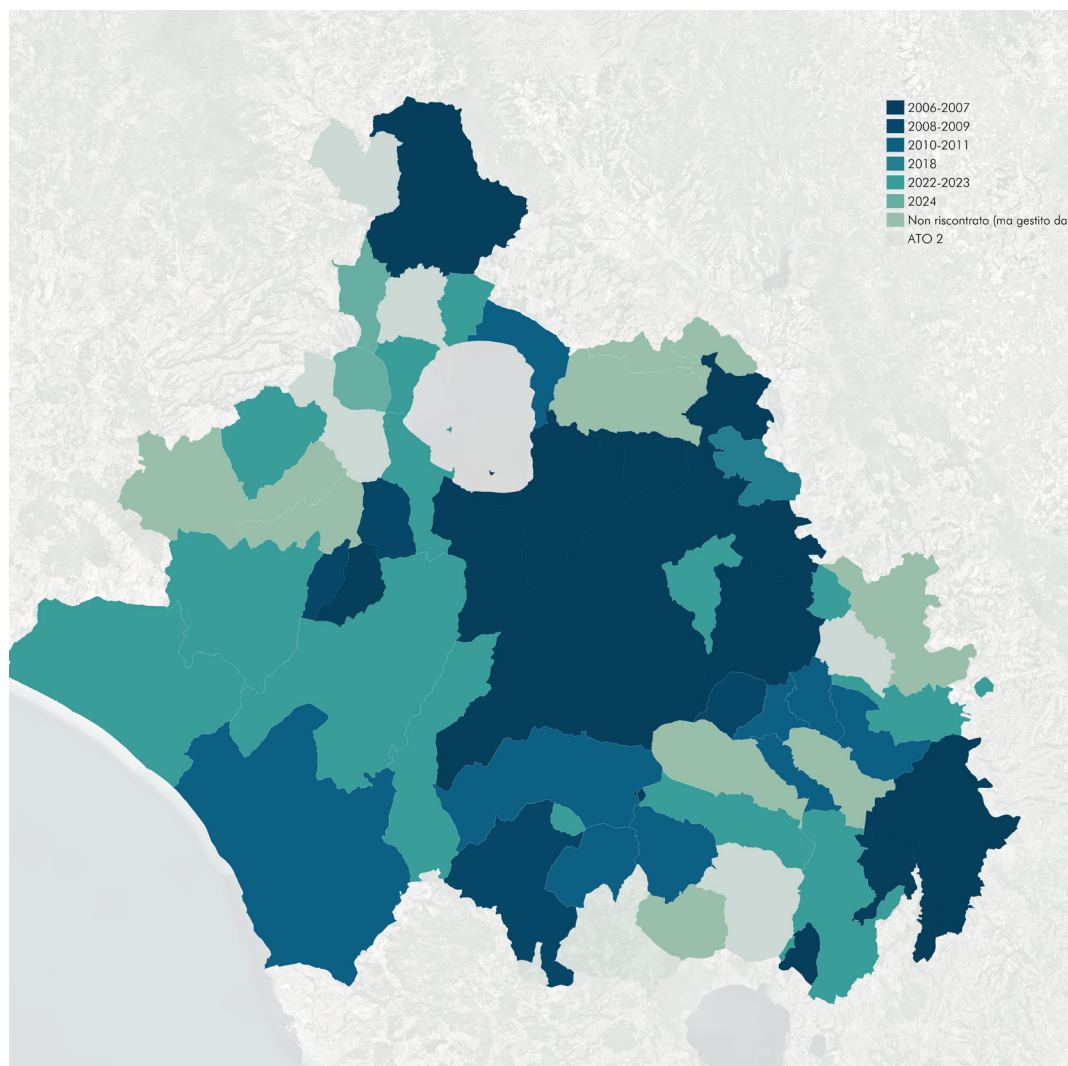


Fig. 35 Comuni con gestione a Talete (in grigio i comuni con gestione ancora comunale; con retino i comuni compresi nell'ATO2) (elaborazione dell'autrice)

Sistema museale del Lago di Bolsena (SiMuLaBo)

Il Sistema museale del Lago di Bolsena (SiMuLaBo), sviluppato nell'ambito della Toscana laziale è stato istituito nel dicembre 2000 mediante una convenzione stipulata tra i Comuni del circondario lacustre, sotto gli auspici della Regione Lazio e della Provincia di Viterbo.

Il Si.mu.la.Bo. nasce e si sviluppa nell'ambito della programmazione regionale dedicata all'istituzione e al funzionamento delle forme di coordinamento sovra-museali (i Sistemi museali territoriali), «con il compito di collegare in un insieme integrato di servizi i vari poli culturali di un territorio che, per caratteristiche geografiche e/o storiche, si configuri come un'area omogenea, raccolta attorno a un comune denominatore».²⁶

Le finalità del Sistema museale, oltre alla gestione dei musei, riguardano:

- contributo alla crescita culturale e civile delle singole comunità locali e della più ampia comunità comprensoriale;
- tutela e valorizzazione del patrimonio culturale attraverso la realizzazione di un sistema articolato in strutture museali;
- promozione di una corretta fruizione culturale, turistica e sociale dei beni culturali, siano essi conservati nelle strutture museali o presenti nei luoghi e negli istituti culturali di particolare interesse;
- programmazione e coordinamento gestionale delle strutture museali, degli istituti culturali, dei laboratori del Sistema e delle attività da questo promosse;
- coordinamento e collegamento culturale con i sistemi museali tematici regionali;
- coordinamento e collegamento culturale con le strutture museali statali e con le raccolte e
- collezioni private presenti nel territorio di riferimento, anche se non aderenti al Sistema, nonché con altre strutture e istituti culturali (siano essi ecclesiastici, comunali, provinciali, regionali, nazionali o

26 https://www.simulabo.it/wp-content/uploads/2020/05/regolamento_del_simulabo.pdf

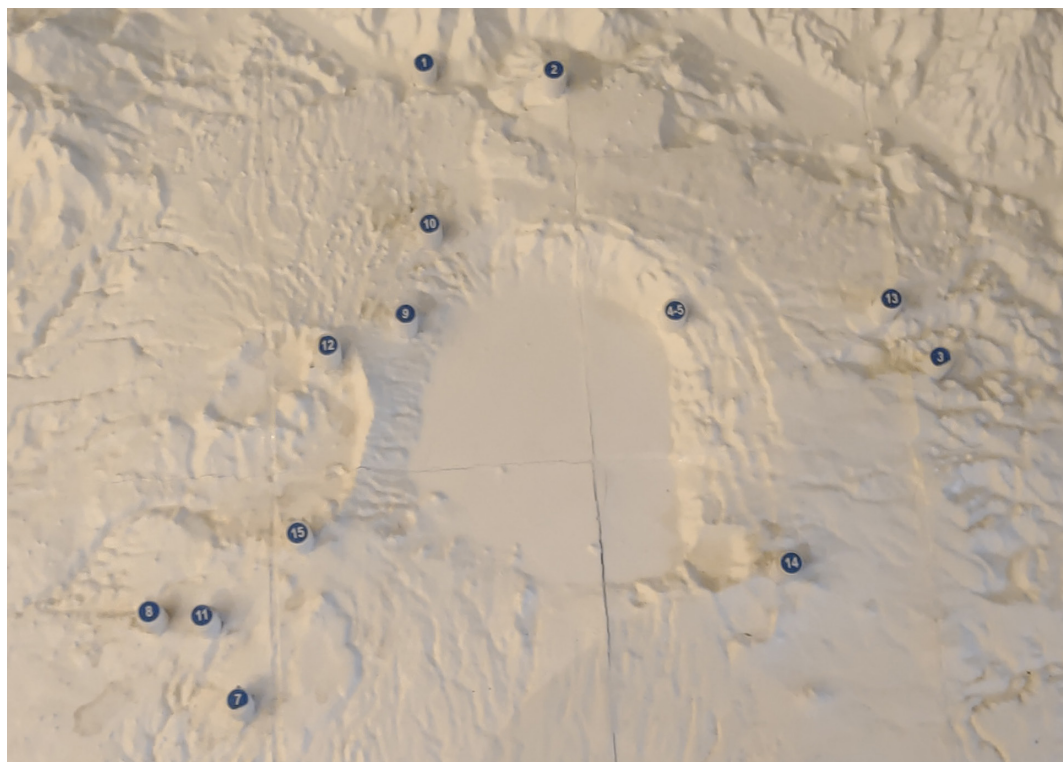


Fig. 36 Struttura SimuLaBo (Plastico Museo Lago di Bolsena)

Nel plastico sono indicate le 15 sedi del museo:

1. Acquapendente (2005) - Museo della città;
2. Acquapendente (1995) - Museo del fiore;
3. Bagnoreggio (2012) - Museo geologico e delle frane;
4. Bolsena (1990) - Museo territoriale del lago di Bolsena;
5. Bolsena (2011) - Acquario didattico;
6. Castiglione in Teverina - Museo del vino e delle scienze agroalimentari;
7. Cellere (2007) - Museo del brigantaggio;
8. Farnese (2003) - Museo civico " F. Rittatone Vonwiller"
9. Gradoli (1998) - Museo del costume farnesiano;
10. Grotte di Castro (2012) - Museo Civiltà;
11. Ischia di Castro (1958) - Museo civico archeologico "Pietro e Turiddo Lotti";
12. Latera (1999) - Museo della terra;
13. Lubriano(2010) - Museo naturalistico;
14. Montefiascone (2006) - Museo dell'architettura di Antonio da San Gallo il giovane;
15. Valentano (1996) - Museo della preistoria della Tuscia e della Rocca Farnese.

internazionali) che abbiano analoghe finalità;

- razionalizzazione e ottimizzazione delle risorse e degli investimenti;
- ricerca di collaborazioni organizzative e finanziarie per la realizzazione e il funzionamento del Sistema, sia in ambito pubblico sia privato.

Inoltre, il sistema rivolge particolare attenzione verso un percorso di identificazione culturale e di “educazione alla cittadinanza consapevole” (Calvario *et al.*, 2010b; Forti *et al.*, 2010). Nelle speranze del SiMuLaBo vi è la visione che questo diventi luogo dove raccogliere e aggiornare i dati scientifici di conoscenza del territorio, da metter poi a disposizione in chiave gestionale e divulgativa: «Nella logica della gestione complessiva del territorio, il Si.Mu.La.Bo. può essere soprattutto uno strumento per favorire l’acquisizione di consapevolezza attorno alla gestione ecologica del territorio, per contribuire a programmazioni più ampie, per invitare i diversi soggetti competenti a riappropriarsi del “ruolo di indirizzo” e per ritrovare con determinazione, forza e concretezza modelli di sviluppo da seguire, coerenti con l’identità culturale di questa area» (Calvario *et al.* 2010b).

Nella sede del museo del lago a Bolsena è possibile vedere gli itinerari tematici delle diverse “anime” del territorio—relativi alla formazione geologica, all’epoca Preistorica e protostorica, ai momenti storici, al Medioevo e Rinascimento, alla conoscenza della biodiversità, all’ecologia lacustre e al patrimonio demo-etno-antropologico.

Una presenza quella del museo che vuole promuovere ed educare alla buona gestione e alla cittadinanza consapevole, che si potrebbe affiancare agli strumenti vigenti e alle associazioni che ne condividono la missione.

Il Bio-distretto Lago di Bolsena

Un'altra presenza nel territorio che ha un multi-obiettivo tra educazione e valorizzazione ambientale è il Bio-distretto Lago di Bolsena (2021): «Un bio-distretto è un'area geografica dove agricoltori, cittadini, operatori turistici, associazioni e pubbliche amministrazioni stringono un accordo per la gestione sostenibile delle risorse locali, partendo dal modello biologico di produzione e consumo» (Comitato Promotore del Bio-distretto, 2021, p.2).

Il comitato promotore del Bio-distretto Lago di Bolsena conta 150 soci, di cui 20 Comuni e circa 50 aziende agricole biologiche. L'istituzione del distretto ha l'obiettivo di contribuire al pieno sviluppo delle attività economiche, non solo di agricoltura biologica ma anche pesca, turismo e attività ricettive ad esso collegate. E si impegna alla salvaguardia e dell'ambiente, soprattutto della biodiversità, risorsa idrica e del suolo. Le attività del Bio-distretto mirano allo «sviluppo e diffusione di coscienza ecosistemica e dei bisogni socioeconomici, con monitoraggio continuo e apprendimento aperto a tutti; elaborazione creativa di soluzioni e risposte per la protezione e rigenerazione ambientale, per bisogni vitali, economici, sociali, culturali della popolazione; modalità inclusive e partecipate da tutte le componenti e tutti i soggetti attivati sia nella definizione delle analisi di criticità, opportunità e bisogni, che nella identificazione di priorità, obiettivi e scelta di soluzioni e percorsi di trasformazione e di sviluppo sostenibile» (Comitato Promotore del Bio-distretto, 2021, p.9).

I risultati attesi del Bio-distretto Lago di Bolsena puntano a “generare comunità” (come d'altronde il Contratto e l'Area Interna) e a educare alla governance ecosistemica, oltre che ad arrivare a risultati legati all'agricoltura biologica, economia circolare ed energia rinnovabili e turismo. Anche qui, vediamo una visione intercomunale e di area vasta, in un approccio unitario dei nodi problematici del territorio.

Come si può vedere in Fig. 33 gli attori del territorio sono molteplici ognuno con diverse caratteristiche. Qui sono citati quelli con cui la ricerca ha interagito nel corso del dottorato di ricerca e che sono maggiormente influenti sulle attività di valorizzazione e conoscenza delle risorse del territorio. Inoltre, nel bacino vi sono alcune associazioni, come il BLEU (Associazione Bolsena Lago d'Europa), che da anni svolge attività di

monitoraggio nel lago, con l'obiettivo di migliorare la conoscenza ecologica del territorio²⁷. L'Associazione Lago di Bolsena effettua mensilmente i monitoraggi della temperatura, della conduttività, della concentrazione della clorofilla e della concentrazione dell'ossigeno disciolto.

La ricerca territoriale condotta ha quindi concentrato la sua attenzione sui processi per capire il modo in cui le cose succedono (Crosta, Bianchetti, 2021) oltre che per introdurre i diversi dispositivi utilizzati per raccogliere dati e approfondire la conoscenza del territorio. In particolare, qui sono stati ricomposti i frammenti del paesaggio lacustre del Lago di Bolsena e sono state sistematizzate le testimonianze rilevanti sul bacino ai fini della produzione di nuove interpretazioni. A valle di questo poi, nel seguente capitolo, sono proposti nuovi tipi di rappresentazione che vadano oltre la mappa, per superare la difficoltà di mettere a sistema l'insieme di dati settoriali entro una necessaria visione multisettoriale. Il caso studio è stato quindi utilizzato per approfondire e comprendere le relazioni tra bisogno umano e necessità ambientali che vi sono sia nel paesaggio costiero lacustre (lo spazio limite) sia nel paesaggio del bacino, mettendo al centro della riflessione la inscindibile connessione paesaggi lacustri-risorsa idrica/acqua-sviluppo. La ricerca è quindi entrata nel territorio del Lago "in punta di piedi", osservando, camminando e ponendosi in ascolto di alcuni dei soggetti del bacino del lago. Tutto il materiale raccolto è stato utile, in combinazione con lo studio teorico già affrontato, per formulare le due interpretazioni riguardo il paesaggio lacustre del bacino di seguito proposte.

27 <https://www.bolsenalagodeuropa.net/>

7. Territori idrosociali: sviluppo del concetto con principi e applicazioni

but who has access? Who controls and manages it? What are the power relations in the society through which this water circulates? How do water flows influence the urbanization process and, in turn, are influenced by urbanization?
(Swyngedouw in Ridolfi, 2014, p.27)

Facendo, come si è detto, perno sul caso studio, la tesi si è avvalsa delle teorie dei territori idrosociali per avanzare un cambio di paradigma utile a migliorare la gestione in un'ottica di progettazione del paesaggio. Secondo Boelens la definizione di "territorio idrosociale" pone l'acqua e il territorio preso in considerazione come «sostanza, in cui l'acqua incarna le contraddizioni, i conflitti e le lotte di quella società» (Hommes et al., 2020, p. 20). Infatti, esso è definito come «la materializzazione immaginaria e socio-ambientale contestata di una rete multiscalare spazialmente legata in cui gli esseri umani, i flussi d'acqua, le relazioni ecologiche, le infrastrutture idrauliche, i mezzi finanziari, gli accordi giuridico-amministrativi e le istituzioni e le pratiche culturali sono definiti in modo interattivo, allineati e mobilitati attraverso sistemi di credenze epistemologiche in pista, gerarchie politiche e discorsi naturalizzanti» (Boelens et al., 2016, p.2).

Il concetto di territorio idrosociale non è completamente definito e poca è la letteratura al riguardo; tuttavia, le ricerche disponibili hanno l'obiettivo di superare la separazione tra società e natura per dimostrare che il ciclo dell'acqua è una combinazione inseparabile di entrambi (Swyngedouw, 2009; Villar-Navascués and Arahuetes, 2020). Inoltre, includono anche un approccio dialettico al significato dell'"acqua" (Linton and Budds, 2014; Cantor, 2020; Ricart and Kirk, 2022). Gli approcci esistenti sottolineano come gli spazi socialmente, naturalmente e politicamente costituiti siano (ri)creati attraverso le interazioni tra pratiche umane, flussi d'acqua, tecnologie idrauliche, elementi biofisici, strutture socioeconomiche e istituzioni politico-culturali (Hommes et al., 2020). Uno schema esemplificativo su cosa sono i territori idrosociali è quello proposto da Hommes, Hoogesteger

and Boelens in Fig. 37. Nello studio citato gli autori analizzano i diversi casi studio e il rapporto tra infrastrutture idriche e territorio. La sfida che pone l'acqua ai territori è riflettere sulla tensione irrisolvibile tra le caratteristiche radicate, delimitate dei territori e la fissità delle infrastrutture e la fluidità e la natura dinamica dell'acqua, società e le relazioni socio-territoriali (Hommes, Hoogesteger and Boelens, 2022). Queste relazioni non si limitano a una scala locale, ma si intrecciano con territori che operano su piani culturali, giurisdizionali, idrologici, organizzative e amministrativi più ampi, sovrapposte, contrapposte e/o gerarchicamente integrate. Come osserva Swyngedouw «le scale spaziali non sono mai fisse, ma sono perennemente ridefinite, contestate e ristrutturare in termini di estensione, contenuto, importanza relativa e interrelazioni»²⁸ (2004a, p. 33). L'intreccio tra i diversi corpi teorici – che studiano la governamentalità, territori idrosociali, immaginari e soggettività – consente di indagare in modo più preciso e articolato le trasformazioni che le infrastrutture idrauliche determinano nelle relazioni tra persone, territori e materialità. Questo approccio, che tiene insieme dimensioni materiali e simboliche, aiuta a evidenziare come l'acqua e le sue infrastrutture non siano semplici elementi tecnici, ma veri e propri agenti di riorganizzazione spaziale e sociale. La ridefinizione nella scala del territorio dipende, quindi, sia dalla qualità delle proposte territoriali sia dal sostegno e dal potere di una coalizione multiscalare interconnessa che fornisce supporto tecnico, scientifico e discorsivo a questa riconfigurazione (Swyngedouw, 2004b, 2009).

In ulteriori studi come quello di Flaminio (2022), gli autori si interrogano sui diversi concetti di “ciclo idrosociale”, “paesaggio acquatico”, “territorio idrosociale” che nella politica ecologica dell'acqua vengono usate per indagare la coproduzione di ordini sociali e naturali (Flaminio, Rouillé-Kielo and Le Visage, 2022). Se il ciclo idrosociale è usato per studiare l'evoluzione delle relazioni tra acqua e società, i concetti di “paesaggio d'acqua” e “territorio idrosociale” considerano le dimensioni spaziali della coproduzione dell'acqua. Sia paesaggio che territorio sono due concetti fondamentali, da un lato,

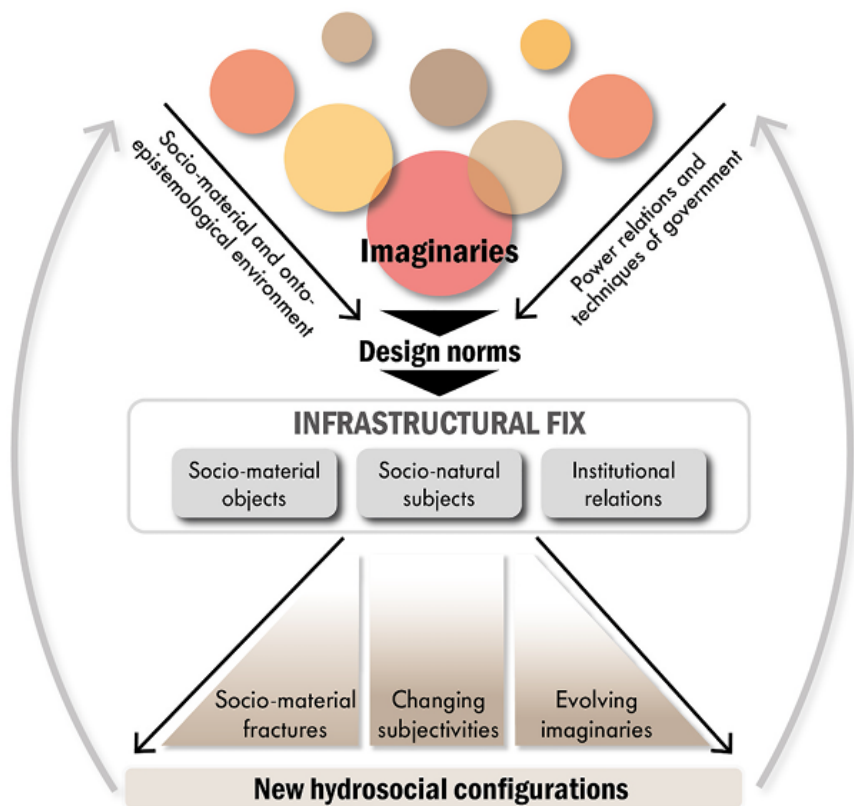


Fig. 37 Schema di come le infrastrutture fissano specifici immaginari e forme in configurazioni idrosociali (fonte: Hommes, Hoogesteger, e Boelens 2022).

della geografia per “dare senso alla produzione di spazio” e dall’altro per i processi della società dell’acqua, visti come complementari. Geograficamente parlando, il territorio è «lo spazio delle interazioni tra soggetti (individui e collettività), correlato con l’insieme delle interazioni tra gli stessi soggetti e l’ambiente esterno. Si concretizzano nello spazio geografico umanizzato (o antropizzato) e nella varietà dei suoi paesaggi» (Dematteis and Lanza, 2012, p.39). Invece, il paesaggio geografico rappresenta «una mediazione tra la realtà fattuale e la sua percezione, tra l’estetico e il razionale, tra il sentire-agire individuale e quello collettivo» (Dematteis and Lanza, 2012, p.18). Inoltre, gli studiosi che indagano questa differenza sottolineano come il paesaggio d’acqua rimane legato a uno spazio urbano e si concentra su modelli relazionali di accesso all’acqua, mentre il territorio idrosociale include fin dall’inizio spazi e questioni al di là dei contesti urbani.

Nella pubblicazione di Boelens et al. (2017) sono presenti diverse accezioni di territorio idrosociale in relazione ai diversi ambiti geografici (paesi o stati, regioni, bacini fluviali, o valli costiere e zone umide) considerati. L’approccio idrosociale si concentra infatti sulle interazioni (negoiazioni e conflitti) tra gli stakeholder di progetti specifici, il cui successo dipende da relazioni di potere asimmetriche. Come si evince dal libro “Hydrosocial territories and water equity”²⁹ (2017) l’essenza di questo nuovo concetto è legata alla (in)giustizia socio-ecologica. Tre concetti di base riguardo la giustizia socio-ecologica dell’acqua sono importanti per comprenderne lo sviluppo:

- *Conoscenze situate*: la verità oggettiva della conoscenza dell’acqua viene contrastata dalla conoscenza situata che ha lo scopo di determinare cosa è ingiusto, inesatto o incompleto, che non può essere fatto da una posizione esterna trascendente, ma implica sempre impegni e identificazioni con coloro le cui vite e mondi sono gli oggetti dell’indagine (Boelens et al., 2017, p. 15). I tentativi per identificare ed esporre le ingiustizie nell’acqua devono mettere in

29 Questa pubblicazione è riconosciuta da altri studiosi (Hommes et al., 2019; Flaminio, Rouillé-Kielo and Le Visage, 2022; Popartan et al., 2023) come *milestone* per le ricerche riguardo l’idrosociale. La ricerca parte proprio da questo libro per comprenderne i principi e applicazioni di questo nuovo paradigma.

discussione criticamente tali discorsi consolidati sull'acqua per arrivare ad una politicizzazione e una contestualizzazione;

- *Socio-natura*: mettere in discussione i confini tra natura, tecnologia e società (o esseri umani) come prodotti della mente umana e delle convenzioni sociali. Un invito ambizioso di concepire la natura e la società co-costituite può attingere alla scienza e studi tecnologici, dove i vocabolari di ibridazione sono utilizzati dalla teoria attore-rete (ad esempio waterscapes o hydrosocial networks);

- *Contestazione*: le riforme idriche implicano quindi indubbiamente anche cambiamenti nell'accesso e nel controllo delle risorse, causando cambi di distribuzione della risorsa; quindi, solitamente coloro che ne ricevono di più lo fanno a scapito di altri che ne ricevono di meno;

- *Complessità*: l'allocazione e la gestione dell'acqua comportano spesso problemi contraddittori e complessi; pertanto, è importante fare attenzione all'uso di metodi assoluti e oggettivanti che banalizzano la complessità dell'acqua.

- *Diritti idrici*: nella maggior parte dei contesti di utilizzo dell'acqua, i diritti idrici esistono in condizioni di pluralismo legale, cioè che coesistono più regole, norme e principi di diverse origini e di legittimizzazione. Pertanto, anche quando rientra in una situazione del tutto lecita vi sono presenti ingiustizie e diritti idrici più complessi;

- *Scale territoriali e scale politiche*: definire una scala di visione, può isolare il problema e creare “giustizie di grande scala” a discapito di ingiustizie locali.

Una componente importante dei territori idrosociali ha quindi a che vedere con lo sforzo di “riprogettare” e rimodellare le griglie idrauliche, le unità e le infrastrutture che sono alla base della struttura e della logica dei territori dominanti, spesso basati su disuguaglianze e contraddizioni di genere, etniche, di classe, di casta o di altro genere. Soprattutto per questo i casi citati in letteratura sono, in maggioranza relativi ai paesi del sud globale, in cui persistono forti e più evidenti conflitti idrici tra i vari livelli amministrativi. Le esperienze di governance dell'acqua a livello locale entrano in conflitto con le rappresentazioni extra-locali,

comprese quelle top-down oltre a quelle delineate nelle politiche statali. Infatti, successivamente all'implementazione dei quadri giuridici sorge una preoccupazione su come conciliare le prerogative di lunga durata, ma "non ufficiali", di controllo dei sistemi e delle fonti idriche locali con le politiche statali che troppo spesso minano i regimi locali (Boelens *et al.*, 2017).

Un'altra direzione di riflessione utile in questo contesto è la relazione tra il paradigma dei territori idrosociali e quello dell'IWRM. L'approccio IWRM porta avanti l'idea di integrare l'idrologico e il sociale come se fossero anteriormente separati e disconnessi, mentre le nuove ricerche cercano proprio di riposizionare questa fittizia separazione/disconnessione con il concetto di ciclo idrosociale (Villar-Navascués and Arahuetes, 2020). Ad esempio, in un caso studio sulla Bolivia, Saldias (Boelens *et al.*, 2017, p. 82) illustra la sovrapposizione di diversi sistemi, i trasferimenti di acqua da diverse fonti e la gestione transfrontaliera dei diversi sistemi di utilizzo evidenziando come ciò: a) rende del tutto problematica la loro sottoscrizione ai confini di un'unità fisica per la gestione delle acque; e b) come i cambiamenti introdotti dall'amministrazione di recente non riescono a catturare tale complessità. L'autore sottolinea quindi complessivamente la necessità di nuovi approcci per la gestione delle risorse idriche in ambienti complessi, dove è fondamentale la consapevolezza che la gestione delle acque è un'attività intrinsecamente basata sul territorio, e che la sua governance non può che essere radicata in modelli di utilizzo delle risorse storicamente e culturalmente specifici. Una ricerca che esplica meglio quanto detto da Saldias riguarda la (ri)configurazione dei territori idrosociali della Tiraque Valley e le comunità di Cochimita e Sank'ayani, sempre in Bolivia. Lo studio afferma che il riconoscimento di questi territori, implicano cambiamenti all'accesso dell'acqua, che comportano oneri e benefici distribuiti in modo non uniforme. Queste vanno oltre il mero conflitto sull'accesso all'acqua e alle infrastrutture, riguardando anche il contenuto di regole, norme, controllo normativo e regimi di rappresentazioni. Le politiche in atto non riescono ad affrontare le questioni dell'accesso alle risorse redistributive e della giustizia sociale, anche perché il riconoscimento formale dei territori

idrosociali locali implica necessariamente il non riconoscimento e l'illegalità di una varietà di altri comportamenti non formalizzati (Boelens *et al.*, 2017, p. 326). Quello che possiamo trarre dalla ricerca citata, utile alla tesi, è che i decisori politici devono riconoscere che i territori idrosociali sono ben lungi dall'essere entità soggettive, ma piuttosto comportamenti altamente contestati tra gli utenti idrici, che coinvolgono discorsi istituzionali e programmi politici. Un altro esempio per il caso del Lago di Bolsena è quello proposto da Hulshof (Boelens *et al.*, 2017, p. 227). Egli esplora gli immaginari divergenti: il paesaggio d'acqua agro-economico e il paesaggio d'acqua idilliaco. Il primo è legato all'importanza economica e culturale della produzione del riso, la seconda enfatizza i valori ambientale della laguna di Albufera a Valencia. Hulshof evidenzia che entrambi gli immaginari sono accettabili per i diversi attori, ma l'accettazione di uno, porta all'"impovertimento" dell'altro. Infatti, le azioni individuate per uno sono identificate come non-soluzioni per l'altro. Inoltre, tali immaginari possono variare nel tempo ed essere più o meno preferiti in base al contesto più ampio, a ciò che è accaduto e sta accadendo su altre scale temporali e spaziali. In ultima istanza, vengono promossi tavoli multistakeholder per definire indirizzi utili a uno sviluppo sostenibile, ma questi dovrebbero presupporre condizioni neutrali. In realtà persiste un diverso livello di riconoscimento dei valori tra stakeholders con conseguenti livelli di potere per legittimare rivendicazioni e idee. In comune con altri casi Hulshof, in conclusione, afferma che seppur sia difficile arrivare ad una gestione dell'acqua consensuale, i primi passi da fare verso una gestione idrica sostenibile nel bacino, sono riconoscimento e responsabilizzazione (Boelens *et al.*, 2017, p. 242). A questi, dalla lettura dei casi trattati nella monografia presa di riferimento, possiamo concludere che per riconoscere un territorio idrosociale, è necessario prestare attenzione allo sviluppo di standard e regolamenti che evitino di portare all'esclusione di particolari comunità indigene/situate/locali. Riconoscere lo spazio di controllo dell'acqua implica anche l'adattamento e il mantenimento dei diritti e un margine di flessibilità, poiché le realtà materiali sono territori dinamici e idrosociali contesi.

In conclusione, con riferimento alle teorie e alla letteratura citata, il territorio idrosociale è stato assunto «come un quadro concettuale specificamente progettato per disimballare l'ampia gamma di relazioni idrosociali multiscalarari» (Flaminio, Rouillé-Kielo and Le Visage, 2022, p.18) che contribuiscono alla riconfigurazione di territori esistenti mutevoli. In questa prospettiva, individuare un territorio idrosociale serve quindi a spiegare le lotte di potere o il coinvolgimento di attori durante l'attuazione di progetti idraulici, di conservazione e valorizzazione, che hanno un impatto diretto sulle comunità locali e possono cambiare radicalmente e rapidamente i territori idrosociali con molteplici riconfigurazioni territoriali.

Questa lettura teorica si applica al caso del lago di Bolsena, dove l'uso incontrollato della risorsa idrica ha lungo influenzato il livello dell'acquifero e alterato il paesaggio del bacino idrografico. Attualmente, il bacino è soggetto a una forte pressione antropica determinata dallo sviluppo intensivo dell'agricoltura, dalla diffusione non regolamentata di impianti per l'energia e dal turismo stagionale, che mettono a rischio l'equilibrio tra risorse ecologiche, culturali e dinamiche sociali. Affinchè queste pressioni possano essere affrontate in modo sostenibile, è necessario costruire un accordo territoriale tra umani e non umani, includendo soggetti finora invisibili nella pianificazione. Il Contratto di Lago, già discusso nel capitolo 6, avrebbe il potenziale per rappresentare uno strumento di svolta verso una nuova *cultura idraulica*, ma nella realtà non è ancora riuscito a incidere profondamente sulle traiettorie di sviluppo. L'introduzione del concetto di territorio idrosociale apre la strada alla formulazione di nuovi immaginari e nuove interpretazioni del paesaggio. Quando si parla di paesaggi lacustri, le infrastrutture non sono solo elementi tecnici, ma dispositivi capaci di fissare e orientare immaginari territoriali, influenzando le soggettività e le relazioni materiali e simboliche (Hommes et al.). In questa direzione, l'immaginario che emerge dai soggetti che gestiscono queste infrastrutture è legato all'immagine moderna della natura come esterna alla società, selvaggia e da controllare e utilizzare in modo produttivo attraverso il progresso della scienza e della tecnologia. In questo modo, essi mirano a modificare la spazialità e la materialità dei paesaggi, dei flussi d'acqua e, soprattutto, delle relazioni sociali e politiche in

queste aree attraverso infrastrutture, con l'intento di modernizzare le trasformazioni territoriali. Per questo, la tesi, dopo aver ricomposto la conoscenza sul caso studio, ha definito un modello interpretativo per abilitare gli attori a promuovere un paesaggio idrosociale che rispecchi la ricchezza, la bellezza e il mistero del territorio lacustre del lago di Bolsena. Un paesaggio inteso non come sfondo neutro o cartolina estetica, ma come spazio vitale, dinamico e collettivo, dove si intrecciano responsabilità, soggettività e possibilità di futuro.

Parte II



Riva vicino al Parco di Nordavhnstippen, København
Foto di Valentina Vittoria Calabrese

Parte II Questioni ed esperienze di livello internazionale in tema di progettazione dei paesaggi lacustri

La ricerca è partita dal problematizzare la questione della gestione della risorsa idrica entro un “approccio territorialista”³⁰ che implica fortemente l’ambito PAESAGGIO-ACQUA-SVILUPPO. La ricerca condotta ha infatti studiato e selezionato possibili approcci e strumenti utili a fornire un quadro articolato e composito. Prima di ogni altra cosa, la Direttiva 2000/60/CE, direttiva di nuova generazione dei primi anni 2000, che promuove una maggior sensibilità dell’acqua come bene comune. Con questa, la convenzione del Paesaggio e le convenzioni sui cambiamenti climatici, i paesi europei propongono un complessivo cambio di visione³¹.

In particolare, la suddetta Direttiva può essere vista come punto di partenza di un nuovo modo di pensare e gestire l’acqua. Tuttavia, essa ha ancora un carattere innovativo e incontra difficoltà di applicazione negli stati europei, nei quali seppur abbia migliorato la gestione si è ancora lontani dal totale raggiungimento degli obiettivi. Infatti, regolamenti come la Convenzione di Aarhus, la Direttiva Quadro sull’Acqua e la Direttiva Alluvioni dell’Unione Europea – unanimi nel sottolineare l’importanza attribuita al coinvolgimento pubblico – mostrano diversificate forme di attuazione che variano da una situazione all’altra (Akhmouch and Clavreul, 2017).

30 «L’approccio territorialista affronta il problema della sostenibilità focalizzando l’attenzione sull’ambiente dell’uomo. [...] si discosta perciò dalla parzialità dell’approccio ambientalista (che assume il punto di vista dell’ambiente naturale come epicentro normativo della sostenibilità) – pur assumendone molte indicazioni teoriche e operative – nel momento in cui riferisce la sostenibilità dello sviluppo al territorio inteso come neoecosistema prodotto dall’uomo. (Magnaghi, 2010 , pp.70-71)

31 A livello mondiale, invece, la prima dimostrazione di cooperazione internazionale in tema di acque fu l’adozione della Convenzione delle Nazioni Unite per combattere la desertificazione (CNUCD) nel 1992 (Sachs, 2010), che definì un quadro organizzativo d’azione. Tuttavia, fu ignorato da quasi tutte le grandi nazioni e non raggiunse il proprio obiettivo.

In particolare, in questo capitolo sono stati selezionate e presentate alcune buone pratiche di commistione tra pianificazione e gestione della risorsa idrica, per identificare il paradigma che negli anni ha interpretato e guidato tale relazione.

Le direttive e gli strumenti dei quali oggi disponiamo per la gestione della risorsa idrica, infatti, sono complessivamente diversi nella visione ma piuttosto simili nell'approccio dominato da visioni acquacentriche o antropocentriche. Quello che è stato evidente, invece, dallo studio condotto è che queste entità acqua-uomo possono e devono convivere senza che lo sviluppo di uno limiti l'altro.

8. Gestione integrata della risorsa idrica e l'approccio tradizionale

La gestione integrata della risorsa idrica come definita dall'Agenda 2030 (punto 6.5.1) è stata considerata punto iniziale per lo stato dell'arte della ricerca e usato come elemento critico nello sviluppo della tesi. Infatti, l'obiettivo 6, *Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie* introduce, attraverso il target 6.5 la gestione integrata della risorsa idrica con il programma di sostegno all'IWRM. La gestione integrata della risorsa idrica è quindi considerata un processo che promuove lo sviluppo e la gestione coordinati dell'acqua del territorio e delle risorse correlate al fine di massimizzare il benessere economico e sociale risultante in modo equo, senza compromettere la sostenibilità degli ecosistemi vitali. Essa è articolata generalmente in quattro fasi, interdipendenti e in cui sono divisi gli strumenti che sono forniti per la loro implementazione:

- Ambiente abilitante: politiche, legislazione e piani che costituiscono le “regole del gioco” e facilitano tutte le parti interessate a svolgere i rispettivi ruoli nello sviluppo sostenibile e nella gestione delle risorse idriche.
- Istituzioni e partecipazione: gamma e ruoli delle istituzioni politiche, sociali, economiche e amministrative e di altri gruppi di stakeholder che contribuiscono a sostenere l'implementazione dell'IWRM.
- Strumenti di gestione: gli strumenti che consentono ai decisori e agli utenti di indagare le sfide socio-idrologiche e fare scelte razionali e informate adatte al loro contesto.
- Finanziamento: gli strumenti e i principi di bilancio e finanziamento resi disponibili e utilizzati per lo sviluppo e la gestione delle risorse idriche da varie fonti.

L'approccio IWRM, però, mostra una serie di ostacoli nell'implementazione (PNUMA, 2021):

- Mancanza di coordinamento e armonizzazione delle politiche, e collaborazione istituzionale nei settori che lavorano con l'acqua e le parti interessate, ai diversi livelli;
- Finanziamenti insufficienti, incluso un coordinamento scarso nelle incentivazioni relative all'acqua e la mancanza di capacità di assorbire e fornire fondi;
- Capacità ridotta delle istituzioni, per monitorare sul compimento della legislazione, e dei professionisti nel momento di implementare e sviluppare programmi intersettoriali;
- Monitoraggio insufficiente, così come la mancanza di intercambio di dati e di informazioni pratiche;
- Cornice giuridica obsoleta o inefficace;
- Scarso apprezzamento del valore che porterebbe l'implementazione del IWRM nel settore dell'acqua e i ministeri coinvolti (PNUMA, 2021, p. 8).

Pertanto, dopo 30 anni, 87 paesi hanno raggiunto un livello “basso” o “medio-basso” di implementazione a fronte del 53% che hanno comunicato di aver raggiunto un livello “medio-alto”.

Esso non è semplicemente un processo progettato per portarci verso uno specifico obiettivo di sviluppo sostenibile, ma un modo di pensare che dovrebbe contribuire a migliorare la capacità di affrontare la pianificazione dello sviluppo multi-obiettivo e multisettoriale per come incarnata dagli obiettivi di sviluppo sostenibile, nello spirito indivisibile in cui sono stati definiti gli SDG. L'IWRM sostiene un approccio olistico alle risorse idriche e l'integrazione a vari livelli, sottolineando la necessità della transdisciplinarietà e di una pianificazione dell'azione. Questa dovrebbe sempre basarsi su una diagnosi delle sfide idriche e delle questioni legate alla governance, alla fine di identificare sfide e opportunità che potrebbero essere tradotte in azioni che rappresenterebbero interessanti opportunità di investimento per promuovere la gestione integrata delle risorse idriche nel Paese.

Il carattere olistico è presente nelle Direttive Quadro Europee, Direttiva Quadro Acque 2000/60/EC e la Direttiva Acque Sotterranee

2006/118CE, aventi lo scopo di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. Queste direttive sono state acquisite a livello italiano dal D.Lgs 152/06 (Normativa in Materia di Ambiente) e dal D.Lgs 30/09, da cui si sono formati man mano gli strumenti operativi come il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico. Questi attraverso l'Autorità di Bacino, insieme agli ATO con i Piani d'Ambito, le Province e gli attori coinvolti hanno responsabilità e obiettivi per diversi livelli di gestione della risorsa idrica, che a volte però manca di visione unitaria e indirizzi strategici comuni. Anche se il target 6.5 propone una struttura di governance che può aiutare a raggiungere gli obiettivi previsti, molti paesi hanno un livello inferiore/basso (il 54%) di implementazione dell'IWRM.

Da questo punto di vista, l'approfondimento dell'approccio IWRM si è rivelato utile per comprendere (Fig. 38) la direzione istituzionale della gestione della risorsa idrica ma, anche il ruolo cruciale pianificazione di azioni basate su una diagnosi delle sfide idriche e delle questioni legate alla governance del Paese. Infatti, la panoramica su cui si basa l'Obiettivo 6 è costituito da cinque punti: capacità di sviluppo, innovazione, governance, finanza e data (monitoraggio) e che sono supportati da azioni sui quattro livelli (globale, regionale, nazionale, locale); quest'ultime attraversano diversi settori in cui l'acqua è un elemento principale che, spesso, viene categorizzato diversamente e gestito nei diversi settori dell'acqua presenti oggi. In più con l'obiettivo di identificare le sfide e le opportunità che potrebbero essere tradotte in interessanti occasioni di investimento per promuovere la gestione integrata delle risorse idriche nel Paese. In questa prospettiva, tale approccio basato sulla condivisione di saperi e conoscenze, assieme con multiscalarità e multisettorialità incentivano il perseguimento di obiettivi volti a promuovere il dialogo e la comunicazione tra i diversi attori. Anche per questo sono messi a disposizione dei paesi tools e casi studio accessibili a tutti e che possono essere d'aiuto per implementare i processi proposti. Questi tipi di strumenti servono

a rendere il programma adattabile e versatile rispetto alle diverse questioni che affliggono i paesi, risultando una struttura aperta e non vincolante. Tuttavia, nonostante il carattere innovativo, l'approccio proposto dall'Agenda 2030 rimane sempre all'interno di una visione antropocentrica. E benché porti avanti i caratteri di multi settorialità, multidisciplinarietà e multi-attorialità, crea una centralità sulla risorsa idrica. Essa non riconosce le disuguaglianze nelle relazioni di potere tra le parti interessate, le quali rendono difficile identificare le cause e le risoluzioni dei conflitti idrici (Villar-Navascués and Arahuetes, 2020). Dobbiamo tenere a mente come gli SDG siano interdipendenti. Infatti, l'Obiettivo 6, oltre al legame con il 17 (Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile), è collegato con l'Obiettivo 13 (Lotta contro il cambiamento climatico) e il 15 (Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre). Questi Obiettivi compongono il "cluster ambientale", ed è possibile trovare numerose connessioni con alcune rilevanti convenzioni del diritto internazionale dell'ambiente come per il n.13 con la Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici, oppure più rilevante l'SDG 6 e il diritto internazionale in materia di protezione delle acque, nell'ambito del quale diversi target contengono riferimenti indiretti alle più rilevanti convenzioni internazionali e agli strumenti soft law (Montini, 2019).

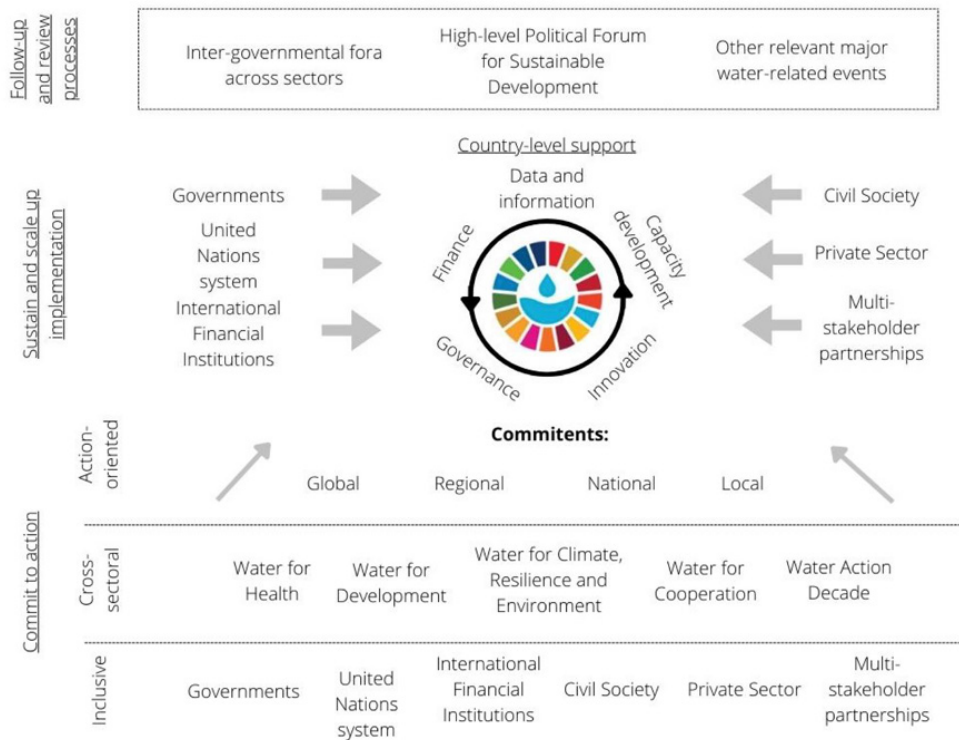


Fig. 38 Panoramica schematica dell'agenda per l'azione sull'acqua (da Water Action Agenda, 2022)

Se l'obiettivo 6 vede l'acqua come risorsa, nell'obiettivo 15 tale elemento è preso per il suo ecosistema. Infatti, esso contempla gli ecosistemi marini e di acqua dolce come *hotspot* di biodiversità e luoghi di diritto per vegetali e animali. Anche il numero 15 con il target 15.9 ha come obiettivo di «integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà». A livello nazionale, da quanto emerge dal rapporto ASviS (2022), l'Italia non ha cambiamenti significativi al riguardo il superamento degli SDG di carattere ambientale. Secondo il rapporto, tra l'andamento del livello nazionale degli ultimi anni e quello necessario per raggiungere gli obiettivi si registra un peggioramento proprio riguardo gli SDG 6, per il raggiungimento del 90% di efficienza idrica, e il 15, per l'azzeramento del consumo annuo di suolo.

Dalla settorializzazione degli SDG e, attraverso i principi di mutuo soccorso e di integrazione³², si può vedere una connessione che può portare a una nuova visione olistica programmatica. In conclusione, collegando a quanto detto prima, nell'Agenda 2030 vi è una forte centralità dell'ambiente e mentre è pressochè assente il paesaggio, anche considerando che, a livello europeo, vi sono diverse le accezioni di paesaggio che avrebbero potuto, creare incomprensioni e interpretazioni non corrette. Tuttavia, anche a livello nazionale – e in particolare in Italia – il paesaggio è colpevolmente trascurato, nonostante l'esistenza di strumenti di governo del territorio che, attraverso la pianificazione paesaggistica, potrebbero attivare forme di *soft law* e indirizzi programmatici concreti, in grado di supportare normativamente le azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda.

32 Il principio di integrazione, sancito dal Principio 4 della Dichiarazione di Rio del 1992, richiama la necessità di integrare all'interno di un unico quadro di riferimento concettuale le esigenze della tutela ambientale con quelle dello sviluppo socio-economico. Secondo tale principio, le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente dovrebbero essere bilanciate con le esigenze di natura socio-economica, nell'ambito dei piani, dei programmi e dei progetti inerenti allo sviluppo sostenibile. (Montini, 2019)

9. I Principi dell'OCSE sulla governance dell'acqua

“L'inadeguata gestione delle risorse idriche pone una grave sfida allo sviluppo sostenibile mondiale...”
(OECD, 2018, p.10)

La crescente attenzione sulla governance dell'acqua è motivata in gran parte dall'aumento della pressione sulla risorsa idrica in diversi punti del mondo. In molti dei casi di crisi idrica il problema va oltre l'idrologia, le infrastrutture e il finanziamento: è un problema di governance (chi fa cosa, a quale scala, come e perché).

In base alle proiezioni dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) entro il 2050 il 40% della popolazione mondiale vivrà in bacini idrografici sottoposti a stress idrico e che la domanda di risorse idriche aumenterà del 55% (OECD, 2011, 2018). Pertanto, la gestione della risorsa idrica avrà un ruolo importante per lo sviluppo sostenibile nei prossimi decenni, ma ad oggi è ancora un ostacolo.

Già dal 2002 l'organizzazione proponeva elementi chiave per una gestione delle risorse idriche (OECD, 2003) e offre modelli e soluzioni per migliorare l'uso della risorsa idrica non solo con l'unico obiettivo di garantire l'accesso equo, ma anche per garantire flussi d'acqua sufficienti per sostenere i servizi essenziali dell'ecosistema (OECD, 2003). Infatti, sono molteplici le connessioni considerate, così da garantire un modello più complesso e completo possibile. L'acqua e l'economia hanno molte connessioni, che ne influenzano da una parte l'uso, dall'altra il costo delle merci. Ad esempio, la produzione di energia, il sostegno allo sviluppo economico e l'accessibilità economica del cibo stanno modificando il ciclo globale dell'acqua, influenzando direttamente la disponibilità e la stabilità dei bacini (Grafton *et al.*, 2023). Ad esempio, nei diversi report emerge l'urgenza di considerare l'acqua nella sua relazione con la produzione del cibo e dell'energia (WEF, Water, Energy and Food). Schematizzando tale relazione si può vedere come queste siano relazioni cicliche in cui però la regola del “tanto quanto” non funziona, dal momento che crea un ingente sfruttamento della risorsa.

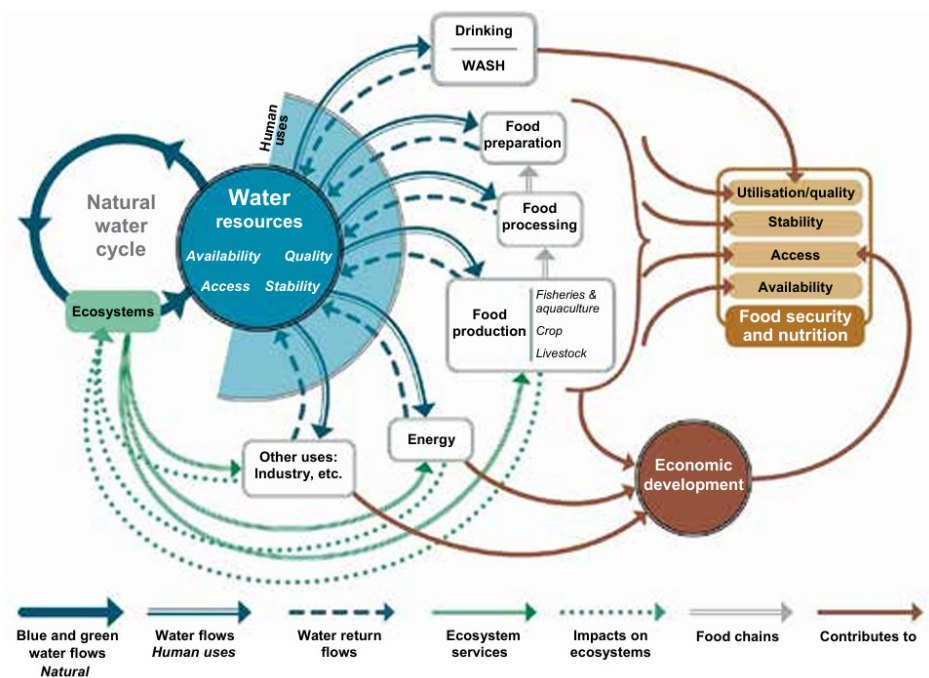


Fig. 39 Connessioni acqua e sicurezza alimentare (Grafton et al. 2023)

La proposta dell'OCSE di un modello di governance dell'acqua, parte dall'assunto che ormai una migliore governance delle risorse idriche è riconosciuta come condizione fondamentale per un'economia più equa, più pulita e più verde. Partendo dallo strumento IWRM proposto dall'agenda, questo non può essere attuato correttamente senza considerare un quadro di governance più ampio (OECD, 2003, 2011). Il modello di approccio multilivello proposto vede per la prima volta l'acqua nel suo intero ciclo e riconoscendone la sua complessità³³. Nei capitoli precedenti è stata fornita una prima distinzione tra *governance* e *gestione dell'acqua*, termini differenti che troppo spesso vengono usati come sinonimi. L'OCSE nel termine governance inserisce la dimensione multilivello e la definisce come «condivisione esplicita o implicita dell'autorità decisionale, della responsabilità, dello sviluppo e dell'attuazione delle politiche a diversi livelli amministrativi e territoriali»³⁴ (OECD, 2003, p.18).

Per guidare l'azione pubblica in questa direzione, l'OCSE ha adottato i "Principi di Governance dell'acqua" che stabiliscono norme per un design e un'attuazione delle politiche idriche più efficaci, efficienti e inclusive e che includono un elemento fondamentale del coinvolgimento degli stakeholders (OECD, 2011; Akhmouch and Clavreul, 2017). Nel proporre i Principi l'OCSE individua i gap che si incontrano nell'attivazione di una governance dell'acqua:

- Non esiste un livello "ottimale" delle governance dell'acqua, in quanto essa si basa sul contesto istituzionale di ogni paese che dipende dal patrimonio, dalla storia e dai valori nazionali;
- L'"inerzia istituzionale" rende estremamente difficile l'attuazione delle riforme della politica idrica (OECD, 2003);
- Il decentramento delle politiche idriche ha portato ad un rapporto dinamico tra gli attori pubblici, ma non sempre positivo.

33 The water cycle is inherently complex, given that it is closely associated with quantitative and qualitative dynamics across spatial and temporal scales, and with natural and socioeconomic systems that are becoming increasingly unpredictable. Given this uncertainty, a balanced design for water governance is called for (OECD, 2011, p.28).

34 Traduzione dall'originale ad opera dell'autrice.

Infatti, se il governo locale assume maggior importanza riguardo la gestione idrica, a volte non hanno sempre l'autorità sull'allocazione finanziaria o la capacità di generare entrate pubbliche locali e allo stesso modo il governo centrale potrebbe non trovare facile promuovere e valutare le risorse idriche e le strategie di servizio.

- Prima di qualsiasi azione concreta è necessario individuare i principali problemi di coordinamento.

Il *Multi-level Governance Framework* (Fig. 40) si compone di sette gap ed è stato sperimentato in altri settori delle politiche pubbliche; quindi, non è solo specifico del settore acqua.

Lo schema (Fig. 40) mette in relazione le categorie dei gap e i principi della governance dell'acqua. Entrambi sono componenti del ciclo della governance dell'acqua proposto dall'OCSE. Identificare i gap è il primo passo per avviare un processo di buona governance dell'acqua. Questi come anche i principi dovrebbero essere applicati al ciclo generale della politica idrica e dovrebbero essere attuati in modo sistematico e inclusivo. In quanto tali, non fanno distinzioni tra: funzioni di gestione delle risorse idriche (ad esempio approvvigionamento di acqua potabile, servizi igienico-sanitari, protezione dalle inondazioni, qualità dell'acqua, quantità d'acqua, acqua piovana); usi dell'acqua (ad esempio domestici, industriali, agricoli, energetici e ambientali); e la proprietà della gestione dell'acqua, delle risorse e dei beni (ad esempio pubblici, privati, misti) (OECD, 2018).

Le dimensioni su cui si basano i principi dell'OCSE sono complementari tra esse ed evidenziano il divario tra gestione e governance dell'acqua:

- *Efficacia*: riguarda il contributo della governance al fine di definire obiettivi di politica e obiettivi quantitativi per le acque chiari e sostenibili a tutti i livelli di governo, di attuare tali obiettivi politici e di raggiungere gli obiettivi quantitativi prefissati.
- *Efficienza*: riguarda il contributo della governance alla massimizzazione dei benefici di una gestione sostenibile e salutare delle acque con il minimo costo per la società.
- *Fiducia e coinvolgimento*: riguarda il contributo della governance al fine di instaurare un clima di fiducia con i cittadini e di assicurare il coinvolgimento delle parti interessate, favorendo la legittimità

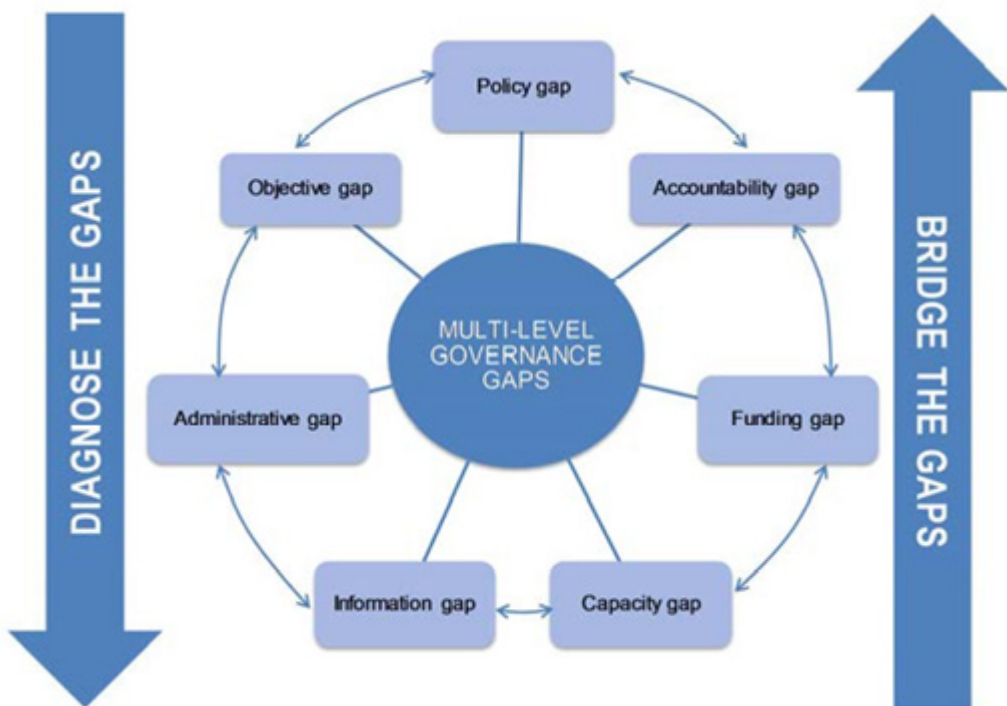


Fig. 40 Quadro della governance dell'acqua multilivello dell'OCSE (OECD, 2011)

democratica e l'equità per tutti i membri della società.

E in particolar modo in quest'ultima dimensione che si apre una possibile discussione tra paesaggio e risorsa idrica. Il "clima di fiducia" citato prima è importante perché crea consapevolezza e affezione per il proprio territorio generando dei movimenti di cura per le risorse ambientali e di conseguenza per il paesaggio. Come anche la dimensione dell'efficienza della governance può garantire una visione nuova al paesaggio come dimensione in cui poter inserire la governance per ampliare i benefici. Infine, l'efficacia del paesaggio può aiutare la governance dell'acqua a meglio definire gli obiettivi politici previsti.

Quanto affermato nel documento "Water Governance in OECD Countries"³⁵ i gap sono interconnessi tra di loro e possono esacerbarsi a vicenda. Nel caso studio realizzato, il bacino preso in analisi presenta questo concatenarsi di gap, dove a causa dei compartimenti stagni, i responsabili politici potrebbero non condividere volontariamente le informazioni. Conseguentemente, ciò comprometterebbero lo sviluppo di capacità a livello subnazionale. In questa parte è importante evidenziare i principi fondamentali, per gli enti governativi, per migliorare la governance dell'acqua ed evidenziare i punti "potenziali" in cui poter proporre una governance dell'acqua nella componente paesaggistica. Alcuni dei *tools* che propone l'OCSE – come agenzie dell'acqua o le autorità di bacino, conferenze multisettoriali tra gli attori del governo centrale e tra gli attori subnazionali – l'Italia li ha già applicati sebbene alcuni di essi non funzionino ugualmente nelle diverse parti del territorio. L'OCSE nel report evidenzia ad esempio

35 Understanding multi-level governance challenges in water policy requires a holistic approach to co-ordination gaps because of the fact that they are interrelated and can exacerbate each other. For instance, any country facing a sectoral fragmentation of water roles and responsibilities across ministries and public agencies (policy gap) may also suffer from the conflicting goals of these public actors (objective gap). Because of silo approaches, policy makers may not willingly share information (information gap). This in turn undermines capacity-building at the sub-national level (capacity gap) because local actors, users and private actors have to multiply their efforts to identify the right interlocutor in the central administration. Hence the need to identify the mutual interdependencies between different institutions involved in water policy making at local, regional and central levels. This implies recognising the impediments to effective co-ordination of public actors at the levels of administrative, funding, knowledge, infrastructural and policy levels, to address water information and data "gaps" and promote shared strategies for more effective water policies. (OECD, 2011, p72)



Fig. 41 Connessioni acqua e sicurezza alimentare (Grafton et al. 2023)

alcuni Paesi che hanno attuato delle buone pratiche di coordinamento delle politiche idriche e di pianificazione territoriale. Esempi come il Regno Unito dove la gestione delle risorse idriche e le politiche di qualità delle acque è demandata al Dipartimento per l'ambiente, l'alimentazione e gli affari rurali (DEFRA) il quale collabora con il Dipartimento per le comunità e il governo locale (CLG) sui collegamenti con la pianificazione dello sviluppo (OECD, 2011). Un altro esempio è proprio il caso danese, analizzato nel capitolo 13, dove è stato messo l'accento sulla connessione tra pianificazione, paesaggio e governance dell'acqua.

Alcuni Paesi dell'OCSE si sono impegnati per coordinare le risorse idriche in relazione a: 1. sviluppo regionale, 2. energia e 3. agricoltura. Dai report emerge come l'Italia si sia impegnata sui primi due punti, trascurando la relazione con il settore agricolo, nonostante si tratti del primo settore in quanto consuma il 60% del complesso delle risorse idriche disponibili. Il Report condotto dall'OCSE sulla governance dell'acqua, individua i gap nella governance multilivello di alcuni paesi. In particolare, si segnala che l'Italia presenta dei gap di competenze, di politica pubblica, amministrativi, di informazione, di responsabilità, sia a livello nazionale che locale. L'assenza di monitoraggio e valutazione (cosiddetto gap di responsabilità) è considerato un importante ostacolo per lo sviluppo della policy dell'acqua a livello territoriale. Per quanto riguarda il gap della politica pubblica, il maggior ostacolo per una politica coerente è costituito dalla confusione e dall'incertezza normativa nell'assegnazione dei ruoli e delle responsabilità a livello nazionale, nonché dalla mancanza di impegno politico a livello centrale e locale (OECD, 2011). Pertanto, le sfide che l'OCSE individua per la governance dell'acqua in Italia sono:

- risolvere lo squilibrio tra confini idrologici e amministrativi;
- definire la regolamentazione economica;
- coordinare orizzontalmente gli attori subnazionali;
- gestire le specificità delle aree urbane/metropolitane;
- gestire le aree geograficamente specifiche.

Queste confermano la necessità di combinare diversi strumenti per superare gli ostacoli della politica in materia di acque, valutando le prestazioni di ciascuno strumento di governance nel risolvere le sfide

Roles	Areas	Water resources	Water services			
			Water supply			Wastewater treatment
			Domestic	Agriculture	Industry	
Allocation of uses		• Regions • River basin organisations (Basin authority) • Water specific bodies	• Regions • Municipalities • Inter-municipal bodies (Optimal Territorial Area Authority – <i>Autorità di Ambito Territoriale, AATO</i>)	• Regions • Land Reclamation Consortia	• Regions • Consortia for industrial areas	• Regions • Inter-municipal bodies (AATO)
Quality standards		• Regions	• Regions • Regional Agency for Environmental Protection (<i>Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, ARPA</i>)	• Regions • Regional Agency for Environmental Protection (ARPA)	• Regions • Regional Agency for Environmental Protection (ARPA)	• Regions • Regional Agency for Environmental Protection (ARPA)
Compliance of service delivery commitment		• Municipalities • Inter-municipal bodies (AATO) • Water specific bodies	• Municipalities • Inter-municipal bodies (AATO)	• Regions • Land Reclamation Consortia	• Regions • Consortia for industrial areas	• Regions • Inter-municipal bodies (AATO)
Economic regulation (tariffs, etc.)		• Regions • Inter-municipal bodies (AATO)	• Inter-municipal bodies (AATO)	• Regions • Land Reclamation Consortia	• Regions • Consortia for industrial areas	• Regions • Inter-municipal bodies (AATO)
Environmental regulation (enforcement of norms, etc.)		• Regions	• Regions	• Regions	• Regions	• Regions
Control at sub-national level of national regulations' enforcement		• Regions	• Regions • Municipalities • Inter-municipal bodies (AATO)	• Regions	• Regions	• Regions
Other (specify)						

Fig. 42 Ripartizione dei ruoli e delle responsabilità nella regolazione delle acque (elaborazione e applicazione delle norme) (OECD 2011)

individuate.

Nell'ambito della ricerca situata condotta è apparso evidente che alcuni ostacoli strutturali risultano particolarmente rilevanti in chiave paesaggistica e progettuale, poiché condizionano l'efficacia e la coerenza degli interventi nei territori lacustri. In particolare, emergono criticità sia nel coordinamento verticale, ossia tra istituzioni centrali e locali, sia in quello orizzontale, ossia tra attori operanti nelle aree rurali, come definito nei principali report internazionali.

A livello verticale, l'asimmetria informativa tra i livelli di governo, la scarsa conoscenza delle infrastrutture esistenti e la limitata valutazione delle pratiche subnazionali compromettono la possibilità di sviluppare visioni condivise e strategie integrate per il paesaggio. Queste lacune incidono negativamente sulla possibilità di costruire quadri di riferimento coerenti per l'azione progettuale nei territori lacustri, in cui la governance dell'acqua è intrinsecamente legata alla struttura e alla qualità del paesaggio.

Sul piano territoriale, la mancata corrispondenza tra i confini amministrativi e quelli dei bacini idrografici, la scarsità di risorse finanziarie e la frammentazione delle competenze subnazionali rendono difficile l'attuazione di progetti capaci di riconoscere e valorizzare le specificità paesaggistiche dei territori. La mancanza di sinergie tra settori pubblici locali indebolisce l'azione progettuale integrata, ostacolando la costruzione di scenari condivisi di trasformazione.

Queste criticità sono emerse, in particolare, nel corso dell'attività di tirocinio e della ricerca sul campo facendoci comprendere che, nonostante l'apparente prevalere "solo" di una dimensione politico-istituzionale, esse si rivelano centrali nel determinare i margini e le condizioni di efficacia della progettazione paesaggistica nei contesti lacustri. La dimensione istituzionale, infatti, non è niente affatto separata da quella spaziale e paesaggistica poiché essa incide direttamente sulla possibilità di costruire visioni territoriali orientate alla sostenibilità e alla coerenza progettuale dei paesaggi che abbiamo definito idrosociali.

10. Piattaforma ILBM e progetto ESPON LAKE per comprendere la governance dell'acqua nei paesaggi lacustri

Nel contesto internazionale si sono sviluppati rami di ricerca che vedono il lago non solo come elemento naturale e risorsa ambientale, ma parte di un territorio che necessita una buona pianificazione e una buona governance. Entro questo quadro, il capitolo rende conto degli approfondimenti critici condotti: a) sulla Piattaforma ILBM, un protocollo di gestione dei laghi, e b) sul progetto ESPON LAKE che ha individuato una metodologia di analisi che è parsa particolarmente utile per approfondire la conoscenza dei bacini lacustri ai fini di una migliore progettazione.

L'importanza dei laghi, come d'altronde quella dei fiumi, è dovuta al fatto che solamente il 2% dell'acqua dolce sopra la superficie del globo terrestre può essere utilizzata, con il 90% di queste in laghi e dighe. La protezione dei laghi e delle dighe per un uso sostenibile è senz'altro una sfida estremamente importante in cui si confronta l'umanità. La mancanza di coscienza intorno allo stato ecologico dei laghi ha reso questi e le dighe estremamente vulnerabili. Se questa vulnerabilità verrà ignorata, i valori della risorsa continueranno a peggiorare, rendendo difficile alle future generazioni di raggiungere un uso sostenibile della risorsa.

Con questa consapevolezza è stato definito l'ILBM-Integrated Lake Basin Management, un «protocollo di gestione di laghi naturali e artificiali tramite l'ottimizzazione graduale, continuativa e olistica della governance del bacino, che implichi sforzi costanti per il coinvolgimento della politica e delle istituzioni, l'attiva partecipazione degli stakeholder, del sapere scientifico e tradizionale, delle potenzialità tecnologiche, tenendo presenti prospettive e vincoli di finanziamento» (RCSE and ILEC, 2014, p.4).

L'obiettivo principale è quindi quello di sviluppare e migliorare le politiche, i programmi, le attività e le azioni da intraprendere, tenendo conto della più ampia rappresentanza possibile della comunità del

bacino, e della più piena consapevolezza e responsabilità possibili. La proposta del ILBM dell'International Lake Environment Committee Foundation è una forma di pensare che aiuta gli amministratori e attori dei laghi in ottica della gestione sostenibile dei laghi e del bacino. Questo prende in considerazione che i laghi hanno una grande varietà di valori della risorsa del quale lo sviluppo e l'uso sostenibile sono considerati in maniera speciale per la proprietà dell'acqua statica.

Come primo passaggio è necessario tenere conto i caratteri lenticò e lotico delle acque «il termine “lenticò” evoca le proprietà ecologiche uniche di un corpo idrico non corrente, mentre il termine “lotico” evoca le proprietà ecologiche uniche di un corpo idrico corrente» (Nakamura, 2022, p. 4)³⁶.

Questo è importante perché in base al carattere delle acque cambia la governance del bacino. Infatti, i bacini con un'alta percentuale di acqua lenticò hanno tempi di risposta più lenti alle pressioni ambientali (RCSE and ILEC, 2014). Come approfondito dalla lettura specialistica la buona gestione dei sistemi di bacini lenticò-lotici è legata a tre caratteristiche di tali bacini (RCSE and ILEC, 2014, p.8):

- *Interazione naturale*: in base alla loro posizione nel bacino idrografico, i laghi regolano l'andamento del flusso dell'intero complesso del bacino fiume-lago. Se le immissioni o emissioni del lago siano inquinate e inquinanti, provenienti da altri fiumi o agenti esterni, possono agire sfavorevolmente sui beneficiari a valle intrappolando senza più rilasciarli importanti nutrienti. Gli effetti che si ripercuotono sul lago formano una complessa rete di relazioni causa-effetto e si propagano in tutto il lago e nel bacino.
- *Stagnazione per un tempo prolungato*: si riferisce al tempo

36 Traduzione dall'originale ad opera dell'autrice. Per approfondire “Lenticò” si riferisce all'assenza di correnti dominanti e unidirezionali. Comprendono laghi, stagni, paludi e acquitrini. Le caratteristiche di queste acque sono: portata: quantità d'acqua che transita in un dato tratto in un secondo; erosione ed ablazione: dipendono dalla corrente che può modellare (erosione) il profilo dell'alveo asportando il materiale e depositandolo (ablazione) più avanti sempre in funzione della corrente; temperatura: aumenta man mano che si scende a valle; gradiente ecologico: sono presenti successioni di biocenosi sia se osserviamo in sezione trasversale, sia in sezione longitudinale;

medio di permanenza dell'acqua del lago. Quindi i grandi laghi contengono enormi quantità di acqua e hanno un tempo prolungato di stagnazione.

– *Complesse dinamiche di risposta*: soprattutto i grandi laghi, non necessariamente hanno una risposta lineare alle perturbazioni o all'inquinamento. Legato al tempo di stagnazione, il tempo di reazione alle stimolazioni esterne può essere diverso sia per ogni lago sia per ogni relazione.

Ulteriori fonti della lettura collegano le teorie della gestione dei laghi al concetto di “beni comuni” di Elinor Ostrom più estesamente approfondito nel capitolo 11. 1. In questi importanti contributi, le difficoltà dell'uso sostenibile delle risorse lacustri vengono discusse nel contesto delle “risorse comuni” dei laghi, dove può esistere una gestione efficace solo se è chiaro *chi prende che cosa*.

Tale gestione però dipende anche dalla natura dei bisogni gestionali, che possono differire in base al numero di risorse e al tipo (se una o più), oltre che alla catena causale dei fenomeni di degrado, implicando l'interno del lago o la sua immediata interfaccia. Un altro concetto importante derivabile da questa impostazione sono le tre prospettive di gestione che differiscono in rapporto a: spazio, tempo e percezione. Infatti, come introdotto prima, vi è una relazione 1. Tra configurazione fisica, struttura dei collegamenti, interfaccia riparia acqua-terra, collegamenti ad altri sistemi idrici (prospettiva spaziale); 2. implicazioni geo-storiche del lago e del bacino e la storia dell'interazione uomo/natura avvenuta nel corso di secoli (prospettiva temporale); 3. il rapporto con la società dei bacini lacustri e la loro scala di valori in rapporto alle risorse fornite dai laghi (prospettiva di percezione).

Queste tre prospettive influiscono sui fattori che coinvolgono la gestione integrata dei laghi. Infatti, l'approccio ILBM integra il «miglioramento della governance del bacino, al generale processo di pianificazione, senza cui non sarebbe possibile attuare efficacemente piani e programmi per un uso sostenibile delle risorse dei bacini lacustri» (RCSE and ILEC, 2014, p.13).

I 6 fattori, o meglio pilastri o categorie tematiche, su cui si fonda ILBM e che sono apparse nell'ambito di questa ricerca sono:

- *Istituzioni*: un sistema di gestione con una struttura organizzativa appropriata che aiuta ad assicurarsi i benefici sostenibili per gli users della risorsa del bacino del lago.
- *Politiche*: strumenti politici devono essere sviluppati per facilitare le azioni sociali concertate per la gestione sostenibile del bacino lacustre;
- *Partecipazione*: Tutti gli attori del bacino lacustre devono avere uno spazio dedicato alle decisioni di gestione;
- *Tecnologia*: Interventi fisici, come ripristino di argini e zone umide, sistemi di trattamento delle acque reflue urbane e industriali, rimboschimento, misure di mitigazione per il controllo del limo, sistemi di trattamento delle acque reflue, rimboschimento, misure di mitigazione per controllare la sedimentazione, ecc., possono contribuire notevolmente a migliorare gli ambienti lacustri, tuttavia, a volte hanno solo effetti una tantum.
- *Conoscenza e informazione*: Le percezioni scientifiche e pubbliche vicine alla gestione dei bacini lacustri possono differire senza la generazione e l'intercambio;
- *Finanza*: Le risorse finanziarie devono essere derivate da tutti gli attori che beneficiano dei valori della risorsa, degli usi diretti o indiretti di un lago. Gli sforzi devono essere realizzati, per conseguenza, per sviluppare approssimativamente innovazioni e generare fondi che vengono investiti localmente.

Il protocollo propone un “Lake Brief” come strumento operativo per meglio analizzare e comprendere l'adeguatezza o l'inadeguatezza delle attività e delle pratiche vigenti nella gestione di un bacino lacustre.

Esso si struttura in:

- I. Introduzione
- II. Descrizione del lago (supplemento: Appendice A)
- III. Gestione del lago e del suo bacino
- IV. Principali “Impact Stories”
- V. Problematiche significative della governance del bacino lacustre

VI. Sfide cruciali nella governance di un lago

VII. Riferimenti bibliografici

Appendice A – Questionario dei Laghi

Appendice B – I sei pilastri della governance

Il Lake Brief è quindi la fase iniziale per costituire una piattaforma ILBM, cioè un palcoscenico virtuale per le azioni collettive degli stakeholder volte al miglioramento della governance. Infatti, questo deve essere redatto auspicabilmente da tutti i membri della Piattaforma. Il passo successivo previsto dal protocollo è che tutti i membri della piattaforma identifichino e analizzino problematiche, bisogni e sfide relative ai Sei Pilastri così che successivamente possano integrare i metodi e gli strumenti per superare le sfide della governance e migliorare le azioni. Pur non entrando ulteriormente nel dettaglio del protocollo (RCSE and ILEC, 2014; Nakamura, 2022), è evidente che il processo proposto è ciclico, sottolineando come il miglioramento della governance sia un *outcome* e non un *output*. Tale processo ciclico della Piattaforma è tenuto in moto dalla Valutazione di miglioramenti progressivi della governance del bacino. Per questo vengono proposti determinati “indicatori di miglioramento”. Gli indicatori usati sono gli “indicatori di riduzione delle pressioni ambientali” e “indicatori dei procedimenti abilitanti”. Uno per monitorare la riduzione delle pressioni ambientali e il secondo lo stato dell’ambiente lacustre. Invece una terza categoria – gli “indicatori dello stato ambientale” – servono per osservare i benefici apportati dalla “riduzione delle pressioni ambientali” e relativi “procedimenti abilitanti”.

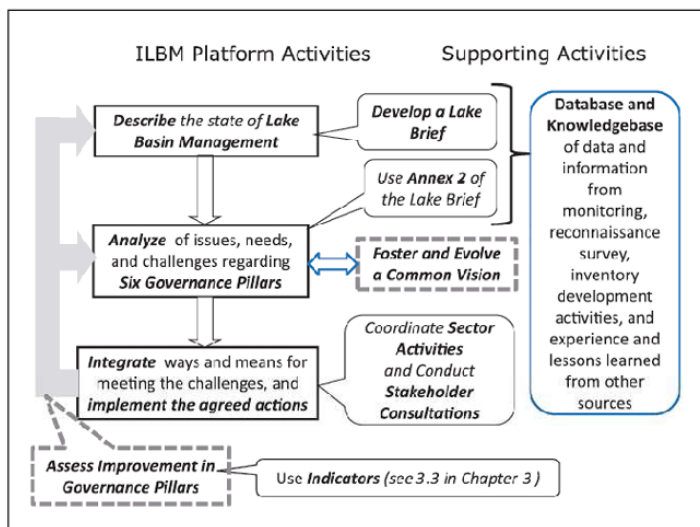


Fig. 43 Diagramma di flusso di una Piattaforma ILBM ciclica (RCSE e ILEC 2014)

Tra gli indicatori di riduzione delle pressioni ambientali possono includersi misure quali: – Ampliamento dei reed bed grazie ad opere di desalinizzazione; – Riduzione dell'inquinamento industriale in seguito a normative più severe; – Riduzione dell'attingimento eccessivo d'acqua; – Riduzione delle applicazioni agrochimiche per i terreni coltivabili; – Riduzione di sabbia e detriti trasportati nel lago; – Recupero di aree sottoposte ad infestazioni di specie invasive di flora e fauna; – Riduzione di aree occupate illegalmente.
Tra i tipici indicatori dei procedimenti abilitanti vi sono misure quali: – Coinvolgimento degli stakeholder nella preparazione e nella creazione di un piano gestionale – Promulgazione di normative relative alla larghezza delle maglie delle reti da pesca onde ridurre la quantità di avannotti inavvertitamente pescati – Riforme legali e istituzionali per l'armonizzazione dei diversi piani di gestione ambientale.
Tra i tipici indicatori dello stato ambientale vi sono: – Diminuzione della concentrazione di nutrienti – Miglioramento dello stato di salute dell'ecosistema, che si riflette nell'aumento dell'indice di biodiversità – Utilizzo di questionari di indagine, valutazione della portata dei benefici apportati dai cambiamenti nelle condizioni ambientali per le comunità e gli stakeholder.

Tab. 3 Sintesi degli indicatori di riduzione della pressione ambientale e dei procedimenti abilitanti (fonte: RCSE and ILEC, 2014, p.29-30)

Questa piattaforma può essere utilmente integrata nei processi di pianificazione, con l'inserimento di tale approccio all'interno delle differenti tipologie di piani, usando o meno il carattere ciclico. Altra componente importante, è la condivisione della conoscenza. È importante che le buone pratiche, i diversi miglioramenti, siano condivisi a livello globale, così da comprendere maggiormente quale strada intraprendere. Quindi, se nel paragrafo precedente abbiamo richiamato l'approccio IWRM per la sua importanza nella gestione della risorsa idrica, qui si sottolinea come l'ILBM si concentri sul miglioramento della governance locale, adottando l'approccio di "integrazione per necessità" piuttosto del "integrazione per principio" propria delle strategie politiche a più alti livelli.

Per avviare un processo di ILBM e integrarlo nella pianificazione è necessario, però, che sussistano tre condizioni:

- La gestione del bacino lacustre deve essere stabilita per legge, o deve essere in altro modo connessa a varie disposizioni di legge.
- L'azione deve godere di un forte supporto istituzionale, sia nel settore pubblico che in quello privato, attraverso meccanismi diversi dalla gestione stessa, per esempio attraverso misure di controllo dell'inquinamento, compreso l'adeguamento volontario alle normative.
- Un ampio segmento della comunità degli stakeholder, in particolar modo il settore civile della società, e quindi gruppi di cittadini, Organizzazioni Non Governative, istituzioni per l'istruzione e mass-media, devono sostenerla e parteciparvi attivamente.

A scala locale la piattaforma ILBM include numerose applicazioni che dimostrano come l'approccio integrato proposto riesce ad attivare processi locali. Questi processi di mobilitazione locale che hanno favorito il miglioramento ambientale e maggior interesse delle amministrazioni. Inoltre, i Sei Pilastri aiutano ad analizzare i laghi, nel modo in cui generalmente non verranno trattati. Questo stimola a riconoscere il lago come bene comune e individuare i processi di autogestione che si formano quando una risorsa rilevante ha un'importanza ambientale e sociale riconosciuta soprattutto dagli indigeni e successivamente

dall'amministrazione.

Entro questa logica, è parso significativo anche il progetto ESPON-Lake che propone un approccio integrato per le regioni lacustri. Una regione lacustre è definita come una regione intorno a un lago in cui un approccio di sviluppo regionale può essere elaborato in modo significativo. Questo confine non è considerato come sistema integrato o singole entità nel quadro delle pratiche di cooperazione territoriale. Tale progetto consente di sottolineare l'importanza di considerare le regioni lacustri, soprattutto con grandi laghi, come territori specifici che richiedono un'attenzione simile da un punto di vista politico. Nel policy brief del progetto ESPON-LAKE fornisce «raccomandazioni per promuovere un approccio integrato basato sul territorio allo sviluppo territoriale delle regioni lacustri e la cooperazione tra di esse, massimizzando la qualità della vita delle persone bilanciando le preoccupazioni economiche, ambientali e sociali. In questo modo è possibile avvicinare l'Europa ai suoi cittadini combinando meglio le priorità europee con le esigenze e le preferenze locali, come indicato nell'obiettivo strategico 5 della politica di coesione dell'UE 2021-2027» (ESPON 2030, 2020, p.3)³⁷.

Quindi, se il focus fino ad ora sono state le pratiche politiche e gestionali, qui il punto principale è proprio la dimensione spaziale del territorio. Infatti, oggi le regioni lacustri sono frammentate tra unità territoriali, settori politici, gruppi di interesse e fonti di legittimità per l'azione. Come emerso anche altrove, la pianificazione di queste regioni mobilita una serie di settori politici: gestione delle acque, gestione degli ecosistemi, protezione e valorizzazione del patrimonio culturale e naturale, sviluppo economico (attrazione territoriale e fornitura di servizi di interesse generale), sviluppo del turismo, pesca, trasporti e pianificazione territoriale (Espo, 2020). Il progetto (Corbineau and Gløersen, 2021) propone un *framework concept* per lo sviluppo integrato delle regioni lacustri³⁸.

37 Traduzione dall'originale ad opera dell'autrice [integrated-territorial-development-in-lake-regions-in-europe.pdf \(espon.eu\)](https://archive.espon.eu/lakes/integrated-territorial-development-in-lake-regions-in-europe.pdf)

38 <https://archive.espon.eu/lakes>

Dimensione	Opzioni di policy	
Integrazione regionale	Usare finanziamenti EU per promuovere lo sviluppo sostenibile	Lo sviluppo sostenibile è un importante obiettivo politico nelle regioni lacustri. Le regioni lacustri possono avvalersi dei finanziamenti della politica di coesione dell'UE e dello strumento per la ripresa Next Generation EU per sostenere la connettività, la competitività delle piccole e medie imprese e la protezione dell'ambiente.
	Aumentare l'uso di strumenti integrati con la politica di coesione dell'UE	Strumenti specifici, come gli investimenti territoriali integrati (ITI), lo sviluppo locale di tipo comunitario (CLLD) e altre strategie territoriali, si sono dimostrati efficaci nel sostenere lo sviluppo sostenibile in vari contesti territoriali. L'utilizzo di questi strumenti intorno ai grandi laghi potrebbe contribuire a soddisfare le aspettative delle parti interessate locali di essere coinvolte nell'attuazione dei fondi dell'UE
	Sostenere la cooperazione oltre i confini nazionali	La cooperazione territoriale europea può sostenere l'attuazione di progetti nelle regioni lacustri transfrontaliere (Interreg A) e fornire risorse per progetti transnazionali legati ai laghi. L'applicazione dello strumento del gruppo europeo di cooperazione territoriale potrebbe sostenere i servizi di interesse generale nelle regioni lacustri.

Dimensione	Opzioni di policy	
Integrazione terra-lago	Promuovere la gestione integrata del territorio lacustre	Per colmare il divario comune tra la pianificazione terrestre e quella lacustre, è necessario valutare le interazioni critiche tra terra e lago legate alle attività sociali, economiche ed ecosistemiche. Il principio della gestione integrata delle zone costiere (GIZC) applicato nelle regioni costiere e l'approccio ecosistemico potrebbero promuovere l'integrazione.
Integrazione della policy	Rafforzare il ruolo della pianificazione territoriale nel coordinamento delle politiche	La limitata disponibilità di terreni intorno ai grandi laghi si traduce in compromessi intersettoriali. La preparazione di un piano territoriale per una regione lacustre potrebbe innescare interazioni tra i settori politici e il pensiero prospettico.
	Capitalizzare sulle pratiche di gestione integrata dei bacini idrografici	I grandi laghi dell'UE fanno parte di bacini idrografici più ampi le cui attività sono monitorate attraverso piani di gestione dei bacini idrografici. Le regioni lacustri dovrebbero capitalizzare le comunità responsabili di questi piani per attuare lo sviluppo sostenibile al di là di una stretta comprensione della gestione dell'acqua
	Istituire e sostenere cluster economici centrati sui laghi	I cluster economici possono favorire la cooperazione lungo le catene del valore territoriali. Possono creare valore aggiunto dalle risorse lacustri e il lago può essere un catalizzatore (un riferimento comune) per rafforzare le interazioni settoriali.

Dimensione	Opzioni di policy	
Integrazioni verticali	Collegare le regioni lacustri all'Agenda Territoriale 2030	L'Agenda Territoriale 2030 è un documento politico strategico europeo per la pianificazione territoriale e lo sviluppo territoriale. Potrebbe essere elaborata e lanciata una proposta per una nuova azione pilota incentrata sulle regioni lacustri. Ciò evidenzerebbe la specificità delle regioni lacustri in Europa e sosterrrebbe soluzioni basate sul territorio per il loro sviluppo integrato.
	Illustrare i contributi agli obiettivi strategici	Mettere in evidenza il contributo delle regioni lacustri agli obiettivi politici dell'UE o globali contribuirebbe a collocare le regioni lacustri in un contesto politico più ampio. Due esempi sono l'Agenda territoriale 2030 dell'UE e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Ciò potrebbe essere fatto attraverso l'esame delle strategie locali e regionali, la comunicazione e un sistema di monitoraggio per queste regioni
	Responsabilizzare gli attori locali e regionali attraverso lo sviluppo delle capacità	L'integrazione delle politiche e il rafforzamento della posizione delle regioni lacustri nelle politiche dell'UE comportano nuove esigenze, in particolare per gli enti locali e regionali. Tra queste, la garanzia della disponibilità di capacità per l'attuazione delle politiche dell'UE. Inoltre, le regioni lacustri potrebbero mobilitare diversi programmi e arene, come la piattaforma di apprendimento delle politiche dell'UE, lo strumento di assistenza tecnica e scambio di informazioni, la piattaforma di specializzazione intelligente e la rete per lo sviluppo urbano della Commissione europea.

Dimensione	Opzioni di policy	
Integrazione europea	Dare voce alle regioni dei laghi a Bruxelles	Avere una voce unica nel dibattito politico dell'UE potrebbe aiutare le regioni lacustri a promuovere i loro interessi nelle istituzioni dell'UE. Queste regioni potrebbero creare una rete che fornisca un luogo per lo scambio di esperienze, sostenga gli eventi legati ai laghi e funga da punto di contatto per coloro che cercano competenze dell'UE.
	Promuovere gli scambi e l'apprendimento in Europa	Le arene di scambio e le piattaforme di dialogo possono riunire gli operatori dello sviluppo locale e regionale. Una piattaforma online per lo sviluppo integrato dei laghi, che lavori su progetti congiunti e garantisca visibilità in occasione dei principali eventi dell'UE, potrebbe suscitare interesse per le regioni lacustri e mantenere viva la discussione sul loro futuro.

Tab. 4 Framework Concept (Espan 2020) (traduzione dall'originale ad opera dell'autrice)

In buona sostanza, questo progetto ESPON è stato considerato utile nell'ambito di questa ricerca poiché esso porta all'attenzione il fatto che, le poche attività di pianificazione terrestre e lacustre, sono spesso scollegate tra loro e solitamente insistono solo su singoli aspetti ambientali come, ad esempio, l'estrazione dell'acqua. Se a livello intersettoriale, infatti, molte politiche sono interconnesse, quelle proposte in questo ambito rimangono quasi esclusivamente nella relazione acqua-acqua e/o terra-terra, come ad esempio la navigazione, la pesca e la qualità dell'acqua (Corbineau and Gløersen, 2021, p. 26). Ciò è particolarmente rilevante se si considera che al centro di questo lavoro di ricerca vi è, invece, proprio l'integrazione terra-lago, che nelle regioni lacustri comprende le complesse relazioni presenti lungo e attraverso la costa. Allora, proprio le interazioni critiche tra terra-lago derivate dallo studio di questo Progetto Espon possono dare un contributo significativo alla pianificazione paesaggistica.



Fig. 44 Integrazione della pianificazione terrestre e quella lacustre (adattato da Espon 2020)

Qui sono individuati due punti di partenza: uno si concentra sui singoli laghi e l'altro considera le linee guida comuni per la gestione delle regioni lacustri (Corbineau and Gløersen, 2021, vol. Annex 3). Successivamente, attraverso i forum si dovrebbero discutere le lacune tra la pianificazione terrestre e quella lacustre e sviluppare idee per colmarle.

Partendo, quindi, dalla applicazione dei dieci principi guida stabiliti nel protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere nel Mediterraneo adottato nel 2008/2009³⁹, sui grandi laghi si potrebbe attivare un migliore coordinamento istituzionale attraverso organismi e meccanismi appropriati tra le autorità responsabili delle parti marine e terrestri e tra i vari livelli amministrativi attraverso organi consultivi e procedure decisionali congiunte. Il progetto, infatti, individua otto aree di intervento che forniscono otto punti di accesso alle diverse regioni dei laghi:

- Gestione dell'acqua: distinzione tra gestione del livello del lago e gestione della qualità dell'acqua. Ognuna di esse chiama in causa diversi soggetti e settori che ne sono condizionati;
- Gestione degli ecosistemi lacustri: comprende sia la protezione degli ecosistemi specifici sia la protezione della relativa biodiversità. In questo è utile fare riferimento ai principi della gestione delle coste marittime, riguardo la difesa degli ecosistemi⁴⁰ (2008);
- Agricoltura e pesca: influenzano la qualità delle acque e importanti per l'economia lacustre;
- Mercato del lavoro e attrazioni/sviluppo economico: molte delle regioni lacustri possono essere considerate come “periferie interne” (Corbineau and Gløersen, 2021)

39 <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:034:0019:0028:IT:PDF>

40 (Art. 6) g) Occorre tener conto della molteplicità e della diversità delle attività nelle zone costiere e dare priorità, ove necessario, ai servizi pubblici e alle attività che richiedono, in termini di uso e di ubicazione, l'immediata vicinanza al mare. h) Occorre garantire una distribuzione bilanciata degli usi sul l'intera zona costiera, evitando la concentrazione non necessaria e una sovracrescita urbana (UNEP/MAP/PAP, 2008)

- Turismo: è una leva importante per le regioni lacustri
- Patrimonio culturale e naturale: dipende dal coinvolgimento combinato degli attori regionali e locali.
- Trasporti: l'accessibilità tramite mezzi pubblici o privati, dolci o veloci influiscono sul paesaggio del bacino lacustre nel quale verranno più o meno implementati i servizi;
- Pianificazione territoriale per un dialogo intercomunale.

La gestione e l'equilibrio dei bisogni, dei conflitti e delle interdipendenze tra tutte queste attività è il fulcro dello sviluppo integrato intorno ai laghi e nelle regioni lacustri. Inoltre, le visuali e la dimensione paesaggistica del/sul lago definisce il confine specifico e cruciale tra le comunità insediate e il lago. Entro questa lettura appare più evidente come le identità e gli immaginari sociali sono, di fatto, modellati dalla sua presenza, come si osserva per altri grandi oggetti spaziali come le montagne (Debarbieux, 2019). Nel complesso, la valorizzazione del lago come sito storico, paesaggio culturale e come area abitativa fanno del lago un riferimento territoriale dai confini sfocati (Espon, 2020), nel quale, però, la gestione delle risorse territoriali non può essere organizzata da un solo attore istituzionale. La gestione del lago (come oggetto fisico ed ecologico) e lo sviluppo integrato dei suoi dintorni, richiedono il coinvolgimento di attori provenienti da diversi luoghi intorno al lago (dimensione interterritoriale), da molteplici contesti settoriali (dimensione intersettoriale) e con diversi modi di relazionarsi con il lago (prospettive multiutente). Per tutto questo, è possibile affermare che delineare il confine della regione lacustre non è cosa facile, perché esso non dipende né solo da un fattore idrologico, né amministrativo e né ecologico, ma da tutti questi aspetti.

Le quattro esperienze analizzate in questa parte hanno quindi proposto elementi utili per descrivere l'evoluzione del paradigma di governance dell'acqua per sostenere che la gestione dell'acqua non è semplicemente un campo tecnico ma anche politico, il quale coinvolge valori umani, comportamenti e organizzazioni, divenendo centro di conoscenza e attivazione.

Parte III



Nordsøvej, København, Danimarca
Foto di Natalia Rodríguez Castañeda

Parte III Dalla gestione della risorsa idrica ai paesaggi dell'acqua

11. Teorie ed esempi per progettare i paesaggi lacustri

“L’acqua non è sostituibile. L’acqua è intrinsecamente diversa da altre risorse e prodotti. Non può essere trattata come una merce” (Shiva, 2004, p.40)

L’essere un campo politico, fa sì che venga riconosciuta non solo la relazione della società con l’acqua ma anche la natura sociale dell’acqua stessa (Villar-Navascués and Arahuetes, 2020). Il carattere socio-naturale dell’acqua favorisce il collegamento con quelle teorie le quali affrontano le interazioni ecologico-sociali, vedono l’acqua come un soggetto attivo fornendo utili elementi interpretati per il caso studio.

11. 1. I paesaggi dell’acqua come interpretazione dei commons di Elinor Ostrom

“I beni comuni sono resi tali [...] da contesti in cui divengono rilevanti in quanto tali” (Mattei, 2011, p. 53)

Oggi, così come la parola “sostenibilità” anche l’espressione “bene comune” è sovrautilizzata e a volte utilizzata impropriamente nella propaganda di “azioni sostenibili”⁴¹ e «appendice aggiunte dall’esterno per completare un discorso politico senza prospettive né programmi di vero sviluppo integrale» (Evangelli gaudium, 2013, 202). In questo lavoro di ricerca, invece, per utilizzare in modo appropriato il concetto di “bene comune” – a partire da come esso ha trovato spazio, ad esempio

41 Ad esempio il caso del referendum sulla gestione della risorsa idrica del 2011, dove viene utilizzato il motto “acqua bene comune” come resistenza dei Movimenti dell’acqua contro alcuni vincoli che impongono la cessione ai privati della gestione dell’acqua. Se in quel caso fu utilizzata per portare un messaggio contro la privatizzazione, negli anni avvenire, in alcuni casi, divenne pretesa per i cittadini di non adempiere ai doveri verso l’ente di gestione.

nel sopracitato approccio dell'ILBM – si è fatto riferimento al lavoro di Elinor Ostrom, premio Nobel in economia del 2009. Come è noto, in *Governing the commons* (1990) Ostrom, dimostrando che le tesi di Hardin in *Tragedy of commons* non erano del tutto corrette, affermò come in realtà, in relazione con determinate e specifiche condizioni (di “sostenibilità”), le comunità possono gestire efficacemente le risorse di cui dispongono come proprietà comune. Alle soluzioni offerte da Hardin, Ostrom proponeva una terza soluzione: la gestione comune dei beni. La gestione collettiva e partecipata delle risorse da parte di una comunità di individui veniva dunque presentata come alternativa sia al pubblico sia al privato (Sapelli and Coccoli, 2019, p. 25). Tale forma di gestione ha portato a classificare le risorse naturali come risorse comuni, in quanto utilizzati da più individui (Sapelli and Coccoli, 2019). Se le unità di risorsa hanno un valore elevato e se sono molti gli attori che potrebbero trarre vantaggio dall'appropriarsene per scopi di consumo, di scambio oppure come fattore di produzione, qualora un singolo individuo se ne appropri, ne potrebbero derivare conseguenze negative per altri.

Nell'economia di questa tesi, la teoria della Ostrom è parsa assai assonante con tutte le riflessioni e le teorie che vanno oltre la dicotomia tradizionali uomo-natura, acqua-terra, idraulica-idrologia (Latour, 1993; Lefebvre, 2014). Ella, infatti, fornisce strumenti per comprendere le diverse relazioni tra acqua, come unità di risorsa, e sistemi di governance. Infatti, per prima cosa lei definisce “risorsa collettiva” come «un sistema di produzione di risorse, naturale o artificiale, che sia sufficientemente grande da rendere costosa (ma non impossibile) l'esclusione di potenziali beneficiari dal suo utilizzo» (Ostrom, 2009, p. 52; RCSE and ILEC, 2014). Ciò perché la teoria dei commons è utilizzata l'espressione “Common-Pool Resources” che può essere descritta attraverso quattro categorie in funzione dell'escludibilità, e sottraibilità: 1. beni pubblici, non escludibili e non rivali; 2. beni privati, escludibili e rivali; 3. beni comuni non escludibili e rivali; 4. beni di club (club goods) escludibili e non rivali (Ostrom, 1990; RCSE and ILEC, 2014; Gattullo, 2015; Sapelli and Coccoli, 2019).

		Escludibilità	
Escludibile		Non escludibile	
Rivalità/ sottraibilità	Rivale	Bene privato	Bene comune
	Non Rivale	bene di club (esclusivo)	Bene pubblico

Tab. 5 Framework Common-Pool resources (ILEC, 2014)

Proprio con riferimento alla gestione dei laghi questa matrice (Tab. 5) aiuta a mettere in luce come in alcuni casi servono diverse regole di gestione, come nell'esempio delle risorse ittiche nei laghi che sono beni comuni che tendono ad essere sovrautilizzati in assenza di regole di gestione (RCSE and ILEC, 2014). La privatizzazione dell'acqua (nel senso di gestione fortemente controllata degli enti, anche se pubblici) sta portando a molti conflitti nel mondo. L'accaparramento di un'adeguata quantità di risorsa per mantenere il benessere sociale a cui l'occidente è abituato, è motivo di controllo e capitalizzazione di tale bene. Quindi la tendenza generale appare quella di utilizzare la risorsa nel modo più "efficiente" e più "redditizio" (Rizvi, 2011), portando a considerare come "spreco" il fornire acqua a piante, uccelli e animali. O anche, per la stessa legge del massimo profitto, estendere tale considerazione anche allo spazio circostante e liminale. La turistificazione dei bacini lacustri (come dei fiumi e delle coste) sta producendo opere per l'accessibilità e l'adeguamento dei litorali che vanno a discapito degli habitat naturali. Così come, altro esempio, la privatizzazione di tratti di costa per uso agricolo che ignora le fasce di rispetto per un maggior sfruttamento del terreno, andando a scapito della qualità delle acque. In queste dinamiche si colloca la complessità del rapporto tra paesaggio e acqua. L'innovazione tecnologica ha soppiantato i sistemi di autogestione, le strutture democratiche di controllo da parte delle popolazioni si deteriorano e il loro ruolo nella conservazione si

riduce⁴². In questa fase, stiamo senz'altro andando incontro a una non sostenibilità ecologica e sociale, caratterizzata dal fatto che preleviamo dall'ecosistema più di quanto la natura possa rifonderne, con un consumo decisamente superiore alla propria legittima quota di specie, dati i diritti delle altre specie a una giusta parte. La particolarità di questo filone teorico L'interesse per questo ambito di riflessione è dato dalla vicinanza all'ecologia umana, che assume come costruito il fatto che non esistono soluzioni facili, rapide e universali. Quindi per Ostrom e per Coccoli (2019) “governare un bene comune è sempre una lotta” che implica un'accettazione del conflitto per risolverlo e trasformarlo in un anello di collegamento di un nuovo processo. Ovviamente, il contesto può rendere più facile o più difficile lo sviluppo del processo. Questo avviene quando vi è: 1. una sostenibilità economica grazie alla quale le risorse possono essere monitorate a costi relativamente bassi; 2. una buona comunicazione comunitaria; 3. un legame di fiducia che riduce il costo del controllo e del monitoraggio; 4. tassi di variazione delle risorse e delle comunità umane moderati. Rielaborando tutti questi contributi, si direbbe che la sfida sia quindi quella di elaborare accordi istituzionali che contribuiscano a creare tali condizioni, fornire informazioni, gestire i conflitti, rispettare le regole e fornire le infrastrutture necessarie per conseguire risorse sostenibili in sistemi complessi. Tutto questo è stato ricondotto quella gestione adattiva che Ostrom, preferisce chiamare “governance adattiva” (Sapelli and Coccoli, 2019), in quanto la governance implica un lavoro a più livelli e multidisciplinare: «una governance ambientale efficace richiede attenzione alle persone e ai gruppi che si differenziano per i valori, interessi, prospettive e tipi di informazioni legate alle varie situazioni. Ciò deve includere una comprensione sia dei sistemi ambientali che delle interazioni uomo-ambiente, comprese le modalità istituzionali» (Sapelli and Coccoli, 2019, p. 75).

Riguardo la governance ambientale Ostrom fornisce alcune riflessioni su come la governance dei beni comuni debba svilupparsi a livello

42 Cfr. “Inoltre, la proprietà comune dell'acqua è stata ulteriormente intaccata con l'introduzione dei pozzi tubolari, che hanno reso i singoli contadini dipendenti dal capitale” (Shiva, 2004)

locale e globale, così come pure a livello dei legami tra i due e dei cambiamenti sistemici sul piano sociale e ambientale. A livello locale, però, ella afferma che la governance «fallisce a causa di ignoranza, scarsa attuazione delle conoscenze esistenti, interessi economici e politici gretti o eventi esterni alle istituzioni di governo» (Sapelli and Coccoli, 2019, p. 84).

In questa tradizione di studi e riflessioni, per ogni comunità locale si osserva innanzitutto la dimensione fisica ed ecologica sulla quale poggia l'organizzazione umana connessa alla risorsa collettiva naturale (Gattullo, 2015). Quindi si descrivono la morfologia, le precipitazioni, l'esposizione alla luce solare, i microclimi; dopodiché si passa all'osservazione dell'azione umana rispetto alle risorse collettive. Da questo punto di vista, la teoria dei commons riporta alle esperienze di auto-gestione delle risorse collettive, sia naturali sia prodotte dall'uomo, che esse possano essere un modello di coesistenza sociale alternativo alla logica del mercato (Ostrom, 2009).

Passando dalla teoria al modello proposto dalla Ostrom, la ricerca ha poi analizzato minutamente anche il quadro dei cosiddetti SES-Sistemi Ecologico Sociali come strumento valido per avviare un processo di apprendimento dei problemi complessi piuttosto che imporre soluzioni alternative semplici a questi. I sistemi ecologico-sociali sono, infatti, interrelazioni che esistono tra l'ambiente e le attività umane. Queste interazioni sono complesse perché composte da sistemi ecologici (quali gli oceani, laghi, fiumi, foreste, pascoli e l'atmosfera) e da sistemi umani (quali le strade, sistemi d'irrigazione e comunicazione). I sistemi ecologico-sociali, quindi, riconoscono che non esiste ambiente senza l'uomo e neppure sistemi sociali senza l'ambiente.

Nel dettaglio, il modello SES è formato da una struttura multilivello composta di quattro sottosistemi principali:

- *Resource System (RS)*: sistema delle risorse nel suo complesso, quale ad esempio una zona protetta costituita da un territorio ben individuabile.
- *Resource Units (RU)*: ogni singola unità di risorsa facente parte del SES. Ad esempio, gli alberi e le erbe contenute nella zona protetta, così come la fauna e i corsi d'acqua.
- *Actors (A)*: gli attori legati al sistema, quali ad esempio, i

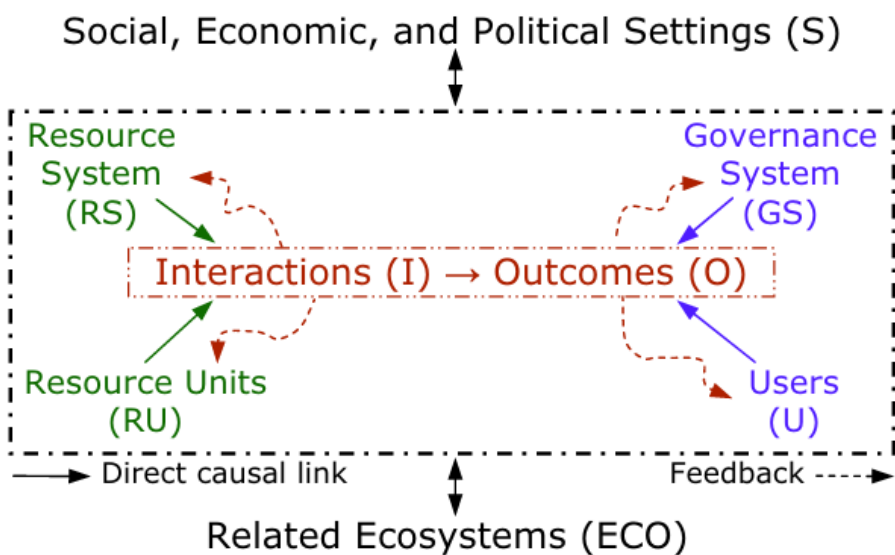


Fig. 45 Framework per analisi SES (Ostrom,2009)

responsabili della sorveglianza e della tutela, i proprietari o i fruitori della zona protetta.

- *Governance System (GS)*: il sistema di governance, ad esempio le regole riguardanti l'accesso alla zona protetta come tariffe e modalità di parcheggio vetture o disciplina di comportamento visitatori (Ostrom, 1990, 2009).

Il contesto sociale, economico e politico (S) imprime al SES variazioni, più o meno rilevanti, nelle caratteristiche di uno o più sottosistemi. Questi, essendo strettamente in relazione tra loro mediante continue interazioni (I), provocano dei risultati (O) che determinano variazioni sullo stato dell'ecosistema correlato al SES (ECO). Per contro, un mutamento indotto all'ecosistema (ECO) per cause esterne al SES, provoca dei risultati (O) che influenzano (I) i sottosistemi. Il mutamento dei sottosistemi determina una variazione del contesto sociale, economico e politico (S) del SE. Per quanto riguarda il paesaggio si può attribuire la qualità di bene comune ma è necessario spostare l'attenzione sulla dimensione dei processi e delle pratiche messe in atto dalla collettività nella gestione e nella governance del paesaggio (Gemmiti and Celata, 2016). Per questo lo schema dei SES proposto dal Ostrom può essere uno strumento per analizzare la complessità e individuare azioni di buona governance non solo per l'acqua come uno sfondo passivo delle attività umane (Visentin, 2024) ma come corpo interagente con uno spazio e altri attori. Inoltre, parlando di SES non ci si può più chiedere come la società possa gestire meglio le risorse ecologiche, ma dovremmo chiederci cosa rende robusti i sistemi socio-ecologici (SES) (Anderies, Janssen and Ostrom, 2004). Robustezza nei SES, si riferisce al mantenimento delle prestazioni del sistema sia quando sottoposto a perturbazioni esterne imprevedibili, sia quando c'è incertezza sui valori dei parametri interni di progettazione (Carlson e Doyle 2002). La tesi non affronta quali guasti del sistema dovrebbero essere misurati, ma è preso di riferimento lo studio di Anderies, che si interroga: «

- Qual è il sistema pertinente?
- Quali sono le caratteristiche del sistema desiderate?
- Quando il collasso di una parte di un SES implica che l'intero sistema perde la sua robustezza?

Ad esempio, quando un particolare sistema ecologico collassa, ma il sistema sociale continua a funzionare grazie alla sua capacità di adattarsi e utilizzare risorse alternative, quel sistema è robusto? Oppure, l'intero sistema perde la sua robustezza a causa della robustezza della componente sociale? » (2004, p. 8).

A valle di questo, il SES utilizzato per il caso studio al centro di questa ricerca riguarda l'acqua come SES focale al fine di costruire un insieme logico, che può essere influenzato da componenti esogeni provenienti da sistemi ecologici o da contesti socioeconomici e politici correlati (Ostrom, 2009). Come ricorda Gattullo, infatti, «la grande sfida di questo secolo sarebbe proprio di attribuire il valore di beni comuni non solo alle risorse naturali, ma anche a beni che soddisfino bisogni spirituali e immateriali quali ad esempio i beni culturali, il paesaggio, la solidarietà, le nuove culture d'impresa, la fiducia» (Rizvi, 2011; Gattullo, 2015; Gattullo and Morea, 2021).

Quindi se i beni comuni sono tali solo se identificati in tale modo dalla comunità e, allo stesso modo, il paesaggio che è “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (CE, 2000), possiamo dire che il paesaggio è un bene comune se è la comunità che lo riconosce come tale. Anche per questo, nell'applicazione di queste teorie e considerazioni nel territorio oggetto del caso studio si potrà apprezzare come questo tipo di approccio sia estremamente utile per comprendere qual è il nesso tra leggere i paesaggi d'acqua e il progetto di paesaggio/gestione della risorsa idrica, tenendo in considerazione come «l'acqua sia stata e tuttora sia l'agente dominante del rapporto tra esseri umani, non-umani e ambiente dove la miscela tra capacità istituzionale, emancipazione dei cittadini, tecnica e cultura, economia e società ha dato vita al patto che ha generato questo ibrido paesaggistico che sono le geografie d'acqua» (Visentin, 2024, p.55). Provenendo dalle teorie geografiche e sociali legate all'idrofilia, il termine “paesaggio d'acqua” è legato ai corpi superficiali, all'acqua nel suo stato liquido e nello spazio fluido che crea, oltre che alla sensazione emotiva e visiva che essi possono creare all'uomo (Favaro and Vallerani, 2019). Vi è quindi una forte territorialità dei paesaggi d'acqua che se letti come “commons” portano ad una territorialità

cosiddetta attiva (o positiva) «risultante da un'azione collettiva – territorializzata e territorializzante – intrapresa dagli attori locali, che utilizza strategie inclusive e cooperative» (Benegiamo et al., 2016).

Ma se letti come “risorse” può portare all’accezione negativa di territorialità “*equivalente a una forma di proprietà*”, ovvero a una forma di appropriazione sostenuta da strategie volte ad esercitare «il controllo su un determinato territorio al fine di garantire l’uso esclusivo di un certo insieme di condizioni e risorse» (Dematteis, 2001, p. 13)⁴³. Ad ogni modo, alla domanda se il paesaggio è un bene comune, uno studioso autorevole come Settis (2013) risponde che esso che può essere definito bene comune dal punto di vista: a) *filosofico*, in quanto espressione della necessità di un “accordo con la natura”; b) *etico*, in quanto sintesi di una domanda comportamentale; c) *sociale*, in quanto espressione della comunità dei cittadini; d) *storico* in quanto memoria collettiva di una nuova fase di urbanità. Così come altri autori arrivano ad affermare che il paesaggio è un momento configurativo della territorialità e qualsiasi comportamento lesivo di tale forma di configurazione è lesivo nei confronti di tutta la collettività (Turco (Turco, 2014; Benegiamo et al., 2016). Questo tipo di affermazione va oltre il valore d’uso e di fruizione del paesaggio, coscienti che le modifiche delle diverse destinazioni possono compromettere e ridurre la possibilità di utilizzarlo altrimenti, poiché mutano sia i modelli di fruizione sia la struttura territoriale (Turco, 2014). Quindi considerare il paesaggio come *commons* è considerato un rovesciamento della realtà in quanto «sposta l’attenzione dal bene in quanto merce al bene in quanto risorsa collettiva e impone una visione del mondo ecologica e non economica» (Pileri and Granata, 2013, p.22).

43 Questo tipo di riflessione teorica può essere messa in relazione con numerose altre teorie e filoni di studi (Harvey, 2010; Lefebvre, 2014), che, seppur non approfonditi in questa ricerca, possono essere riconosciuti come una cornice di saperi sullo sfondo.

11. 2. Oceanus di Dilip Da Cunha e le interpretazioni del progetto di paesaggio di Kate Orff

“[...] water that is everywhere before it is somewhere: water that is in rain before it is in rivers, soaks before it flows, spreads before it gathers, blurs before it clarifies; water that is ephemeral, transient, uncertain, interstitial chaotic, omnipresent.” (Mathur and Da Cunha, 2014, p.10)

Oltre al cambio di paradigma dei territori idrosociali nell'ambito disciplinare proprio del paesaggio, i paesaggisti Anthura Mathur e Dilip Da Cunha Hanno fornito contributi essenziali su un diverso modo di vedere l'acqua⁴⁴. Per tanto, attraverso la lettura critica delle loro ricerche, questo lavoro di tesi ha potuto assumere una definizione di acqua come *soggetto con poteri agentivi*: l'acqua fa qualcosa alla società (Hastrup, 2013) agendo come partecipante attivo, sebbene inconscio (Kozhevnikova, 2023). L'acqua irriga, inonda, prosciuga e crea tensioni sociali e sistemi di trasporto; può cancellare o creare valore, sia economico che morale oltre ad avere profonde implicazioni immaginative (Hastrup, 2013). L'uomo fin dai tempi antichi interviene sulle acque cercando di contenerle, convogliarle, sfruttarne l'energia. L'acqua quindi come antagonista dove l'uomo è in continuo lavoro di scoperta e ricerca di un rapporto terreno-acqua, insediamento-acqua che si manifesta nel paesaggio (Valle, 2019).

Questa relazione è “performativa” (Waage in Benediktsson and Lund, 2010) nel senso che esiste solo attraverso l'esistenza delle due parti che acquisiscono la forma che hanno all'interno della rete. L'uomo e la natura non possono quindi essere separati in termini di paesaggio naturale e antropico, ma non rimangono nemmeno gli stessi una volta che co-costituiscono la relazione. Pertanto, non essendoci paesaggio senza l'uomo così come non c'è paesaggio senza la natura, il paesaggio può essere concepito come uno spazio relazionale (Waage in Benediktsson

44 Le loro ricerche nascono dall'incontro e dall'interrogarsi sulle origini culturali dei due ricercatori radicate nella cultura indiana dove la convivenza con l'acqua è un qualcosa di ancestrale e mistico

and Lund, 2010).

I paesaggisti Dilip Da Cunha e Anuradha Mathur con le loro ricerche (Mathur and Cunha, 2014; Da Cunha, 2019) hanno offerto un punto di vista innovativo, rendendo visibile quel rapporto intrinseco che è sempre stato trascurato tra acqua e suolo. Loro affermano che l'acqua è posta in posizione subordinata, confinata da una linea ai corpi idrici e messa al servizio del territorio fornendolo, drenandolo, trasformandolo e generando energia per esso e, oggi, dotandolo di un waterfront per lo sviluppo e il consumo immobiliare (2014; Da Cunha, 2019). Se l'acqua attraversa questa linea, viola sia il suo corpo delineato che il territorio adiacente. Questo avviene, oltre che per i fiumi in maniera più evidente, anche per i laghi usati come bacini "infiniti" di acqua, controllati e utilizzati in ogni modo. Una visione, questa, condivisa da altre posizioni epistemologiche che sottolineano come l'acqua possieda molte proprietà e volti: potente, produttiva, distruttiva, ingegnerizzata, naturale e soprannaturale (Boelens *et al.*, 2017, p. 26). L'acqua è quindi allo stesso tempo un attore fisico e sociale (Latour, 1993; Boelens *et al.*, 2017, p. 26; Da Cunha, 2019) nei processi culturali e politici e può ad esempio «essere e diventare un confine, una risorsa per la rigenerazione, un fondamento per l'impero, un mezzo per costruire una nazione e un collegamento materiale tra passato e presente»⁴⁵. Da Cunha e Mathur, come anche Latour (1993), Haraway (1991), Smith (1984) vanno oltre la prospettiva di profonda interrelazione tra i regni della natura e della società: l'acqua e le tecnologie idriche intrecciano ecologia e società, infatti essa scorre attraverso paesaggi, tecnologie e città, connettendo luoghi, spazi e persone. Le variazioni naturali e/o indotte dall'uomo nel suo flusso creano, trasformano, o distruggono legami sociali, spazi vissuti e confini mentre producono nuove configurazioni sociali, terrestri e idriche (Boelens *et al.*, 2017, p. 27). Pertanto, le tecnologie legate all'acqua, la società e la natura sono strettamente collegate e si influenzano a vicenda, formando specifiche reti socio-naturali.

In *Invention of the River* (2019), Da Cunha afferma che più che il fiume, il flusso è un'invenzione dell'uomo. Il flusso d'acqua è spesso creato artificialmente, sia per fornire che trasportare acqua dolce alle città,

45 da Da Cunha, 2019, p.26, traduzione dall'originale ad opera dell'autrice

scaricare acque reflue o irrigare i campi. Essi, che siano canali o fiumi, creano i propri sistemi di valori all'interno di paesaggi che sono sempre sia naturali che sociali, sia risorse che infrastrutture (Hastrup, 2013). Questo porta a vedere il corpo idrico non solo più come un elemento ingegneristico da controllare e sfruttare ma è un elemento vivo, fluido (Da Cunha, 2019), lentico (Nakamura, 2022).

Fin dall'antichità, l'acqua è rappresentata come strato esterno di una sfera. *Oceanus non è qualcosa di periferico anzi è un elemento fondamentale. L'elemento acquatico che avvolgeva la sfera e la pervadeva nella sua imperfezione, si mescolava con altri strati: allevamento, coltivazione, civilizzazione, cielo* (Da Cunha, 2019). L'idrologo R.G. Tanner disse che per gli autori dell'epoca di Talete, oltre alla terra e all'aria anche il fuoco sembrava un prodotto o una trasformazione dell'acqua rendendo credibili che il sole fosse alimentato dalle umide nebbie mattutine che salivano dalla superficie dei fiumi, mari e laghi. Questa antica lettura della forza dell'acqua porta a leggere l'evoluzione del ciclo idrologico dall'antichità ad oggi. Nell'antichità, all'epoca di Anassimandro (allievo di Talete) concepivano le mappe del mondo in due strati: uno comandato dall'elemento suolo di Terra e l'altro dall'elemento acquatico di Oceano. Ciò non significa che una linea nella mappa che segnava il "confine della terra" non era necessariamente condivisa dall'acqua mostrata su di essa. In effetti l'acqua non aveva nessun bordo. Dopo tutto, non si prestava, come la terra, a punti e linee geometrici che richiamavano bordi e forme spaziali; si prestava piuttosto a essere letta in termini di stati idrologici e di occhi che richiamavano processi e trasformazioni. *Ocean of water* mette in discussione la pratica progettuale invisibile – e colonizzatrice – di separare terra e acqua. Partendo dalla storia dell'uomo, i due paesaggisti indagano lo sviluppo delle pratiche di uso e gestione della risorsa idrica. Dalla differenza tra greci ed egizi vanno ad evidenziare la diversità del rapporto, dai primi con una visione di "superiorità" dove l'uomo gestisce il fiume per poterlo usare a suo vantaggio, per l'agricoltura e per la bonifica (tipico dei greci); dai secondi la visione è lasciare che l'umidità prenda il suo posto e vivere in base a questo ciclo dell'acqua (gli egizi coltivavano nel periodo di "secca" per poi lasciare sommergere i territori, per una nuova fertilizzazione).

Un passaggio importante derivante dai loro studi è quello di spostare



Fig. 46 Diagramma di Kircher (1665) sulle interconnessioni tra acqua nella terra, in Mundus subterraneus, XII libros digestus

l'attenzione dal ciclo idrologico a ciclo idrosociale. In *Invention of the River*, Da Cunha riprende il ciclo idrologico, evidenziando che ad oggi quando parliamo di gestione della risorsa idrica dimentichiamo le altre fasi di questo ciclo, limitando l'acqua ad un aspetto di flusso superficiale. Questo “vecchio” paradigma dell'acqua (Linton and Budds, 2014) è stato acquisito dalle agenzie statali nella maggior parte dei paesi industrializzati e usato come mezzo per rendere l'acqua leggibile per scopi amministrativi. Esso ha prodotto modi scientifici di conoscere e rappresentare l'acqua, ma allo stesso tempo l'ha estratta artificialmente dai suoi contesti sociali, culturali, religiosi ed ecologici, riducendola a una singola sostanza, H₂O, adatta ad applicazioni tecniche (Linton and Budds, 2014).

Consapevoli che il settore idrico deve abbracciare la “conoscenza scomoda” (Popartan *et al.*, 2023), cioè la conoscenza del mondo difficilmente semplificabile in metodi o modelli quantitativi, si sviluppa il concetto di ciclo idrosociale che «si basa sul concetto di ciclo idrologico, ma lo modifica in modi importanti. Mentre il ciclo idrologico ha l'effetto di separare l'acqua dal suo contesto sociale, il ciclo idrosociale si occupa deliberatamente della natura sociale e politica dell'acqua» (Linton and Budds, 2014, p.171).

Questo cambio di paradigma è percepibile, anche se non dichiarato direttamente, negli studi di Da Cunha e Mathur e di Kate Orff riguardo il fiume Mississippi e altre ricerche. Per entrambi, il fiume viene analizzato nelle sue mille sfaccettature, le sue diverse scale e discipline. Un esempio, in *Mississippi Floods*, i due paesaggisti ripercorrono il Mississippi inferiore costruendo il paesaggio lavorativo. Nel panorama di conflitti, essi sottolineano il fatto che vi è poca attenzione alle rappresentazioni; queste svolgono un ruolo significativo nella costruzione del Mississippi che è oggetto di queste opinioni. Queste rappresentazioni includono mappe, idrografie, sezioni trasversali, disegni di lavoro e modelli utilizzati dai professionisti nel processo di progettazione di questo paesaggio, ma anche, in vena più popolare, fotografie, resoconti dei media, dipinti e folklore che hanno contribuito alla ricezione e all'abitare di questo paesaggio progettato: «un paesaggio che già da fine Ottocento veniva descritto come desolante e malinconico,

ma che veniva considerato come qualcosa non da guardare tanto quanto, ma un processo, molto del quale avviene quando non stiamo guardando e, inoltre, dove non possiamo guardare facilmente (Mathur and Cunha, 2014).

Invece Kate Orff, in *Petrolchemical America*, insieme al fotografo Richard Mischach si interrogano su come architettura del paesaggio e fotografia possano generare cambiamenti e come può il design coreografare interessi pubblici e privati per rimodellare un luogo, avanzando, non solo una ricerca del territorio, ma anche un nuovo modo di rappresentare i dati e le interconnessioni acqua-suolo-paesaggio, che accompagnano il lettore ad una comprensione poliedrica della questione. Il problema cognitivo di oggi è che siamo incapaci di percepire e affrontare in modo creativo questi vasti e interrelati problemi sistematici (Mischach and Orff, 2012). Essi hanno studiato le dinamiche regionali, nazionali e globali che hanno trasformato il basso Mississippi da lussureggianti aree di pesca per numerose tribù di nativi americani, ad una fusione di fabbriche petrolchimiche e piccole città.

Orff nell'Atlante Ecologico del basso Mississippi sottolinea grazie anche ad uno studio grafico le relazioni che intercorrono tra l'acqua, inquinata dalle industrie, e la catena alimentare, che utilizza quell'acqua per la sopravvivenza (Mischach and Orff, 2012, p. 153). Le ricerche di Da Cunha, Mathur e Orff hanno come comun denominatore il modo in cui trattano il fiume (il corpo idrico in generale). Esso è un soggetto, vivente. E come essere vivente ha dei diritti, che devono essere rispettati, come anche rispetto per le altre specie che usufruiscono dell'ecotono acquatico. In molti paesi (ad esempio il fiume Gange e lo Yamuna in India) fiumi e corpi idrici superficiali sono diventati soggetto di diritto, una forma giuridica importante dell'ecosistema che rappresenta un'alternativa sempre più diffusa per garantire il buono stato di salute delle persone e degli ecosistemi. Tali diritti dal 1972 con la Dichiarazione dei diritti della Natura, sono stati sempre più diffusi dalle ONG globali e attuati nelle legislazioni nazionali. Eliasson (Haldrup, Samson and Laurien, 2022) parla di "more-than-human" (oltre l'umano) «per riuscire a incorporare i diritti e gli interessi del più che umano nelle nostre future assemblee democratiche dobbiamo forgiare "uno spazio collettivo per esplorare futuri sostenibili, più che umani"». Abbiamo bisogno di storie,

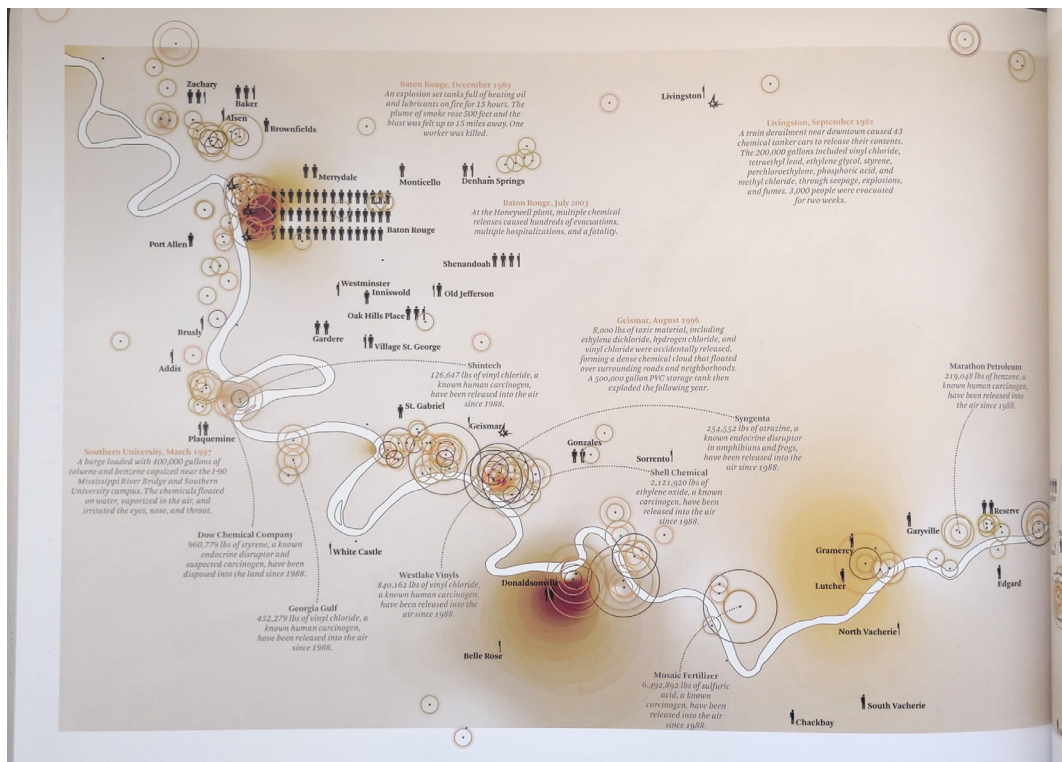


Fig. 48 Mappatura del rilascio di sostanze tossiche (Misrach e Orff 2012, p.151)
il libro propone un'analisi sociale ed ambientale approfondita ed esplicitata attraverso una rappresentazione che riesce a spiegare l'influenza dei diversi fenomeni dal macro al micro in un flusso lineare e chiaro.

affetti e pratiche che connettano gli esseri umani con il mondo naturale e altre specie, piuttosto che separarle» (p.5).

Naturalmente, si tratta complessivamente di un concept che funziona come maggiore evidenza in quegli Stati in cui le comunità locali hanno un rapporto intimo con la natura, dove permane una cultura biofila – come in America Latina o in India, o in Nuova Zelanda – in cui vi sono esempi di fiumi che sono diventati soggetto giuridico. La dimensione però del “soggetto attivo” è stata utilizzata nel caso studio, per evidenziare la relazione diretta e attiva dell’acqua con il territorio e il suo paesaggio, essendo un soggetto modificato e modificante del territorio in cui scorre. A valle però dei rilevanti riferimenti considerati appare utile “re-immaginare” i nostri beni comuni planetari andando al di là della separazione dei mondi naturale e sociale, per la produzione di mondi nuovi e condivisi (Haldrup, Samson and Laurien, 2022). Azioni e prestazioni quotidiane favoriscono o rafforzano, infatti, le relazioni affettive e l’interdipendenza tra terra, suolo, vegetazione, animali e persone. Questo processo viene definito dallo stesso Eliasson *re-enchanting* – “di re-incatenamento” – della terra (Haldrup, Samson and Laurien, 2022). Questo, secondo Haldrup (2022), può avvenire solo se gli umani fanno esperienza, vedono realmente l’habitat e le abitudini degli animali con cui condividono lo spazio. Il *re-enchanting* significa riscoprire la natura per quello che è, osservare, comprendere e interpretare le trasformazioni in modo critico e libero da interessi economici e di sfruttamento. Legandolo all’acqua questo si unisce ai discorsi fatti fino ad ora riguardo il vedere e interpretare l’acqua come bene comune e sentirlo come soggetto che trasforma il paesaggio, con o senza il contributo della gestione della risorsa idrica. Facendo di nuovo riferimento al ciclo idrosociale, i casi citati fino ad ora hanno l’obiettivo di trovare un’unione (più che compromesso) tra infrastruttura, gestione ed ecosistema acquatico. In questo senso, numerosi autori parlano di *waterscape* come uno spazio metafisico in cui l’acqua è onnipresente: nell’aria, nell’acqua in ogni singolo corpo o oggetto, corpi che interagiscono e si scambiano acqua.

Altri progetti rilevanti dei paesaggisti citati precedentemente riguardo

i waterscapes sono il “Coastal Master Plan 2023”⁴⁶ della Louisiana e il programma “Resilient New Jersey: Raritan River and Bay Communities”⁴⁷. Quest’ultimo ha l’obiettivo di fornire un piano strategico multilivello per una regione di bacini idrografici interconnessi, con sistemi ambientali, sociali, economici e di governance complementari che lavorano insieme per ridurre il rischio di inondazioni delle comunità e delle infrastrutture, ripristinare i sistemi naturali e adattarsi a un clima che cambia. Questo pone al centro la governance della risorsa idrica e del paesaggio, sviluppando un piano su tre scale: politica e governance; infrastrutture fisiche e basate sulla natura; sensibilizzazione, educazione e sviluppo delle capacità. E sviluppate su tre livelli: regionale, di sottobacino (che necessita il coordinamento di più comuni) e di aree di opportunità di resilienza (implementabili da più enti che cooperano per il raggiungimento degli obiettivi). Inoltre, con 9 tipi di strategie applicabili: la resilienza costiera, la gestione delle acque piovane, la zonizzazione e l’uso del suolo. Il *Coastal Master Plan 2023* della Louisiana ha una struttura simile anche se su un’area più estesa e nella sua complessità propone azioni che mirano a ripristinare processi di paesaggio e rendere il territorio più resiliente ai cambiamenti dell’acqua (innalzamento, siccità, inquinamento etc...).

I progetti sopra citati vengono presi come esempio di una metodologia più che un riferimento progettuale perché come è risaputo il concetto di paesaggio nel mondo anglofono e, in particolare, nella cultura americana, è differente rispetto a quello europeo e italiano. Ma nei masterplan citati vi è un *file rouge* che torna nuovamente per definire meglio i paesaggi d’acqua. Ogni paesaggio (urbano, agrario, arido etc) è un paesaggio d’acqua, anche perché è l’acqua fin dai primordi ha modellato gli ambienti naturali in paesaggi culturali. Infatti, attraverso questo processo di modellazione e gestione da parte dell’uomo, l’acqua ha lasciato indelebilmente la sua traccia su molti dei paesaggi di ogni latitudine. L’uomo ha configurato il paesaggio a partire dal rapporto con l’acqua ed è quindi proprio questa la chiave per leggerlo e interpretarlo. Paradossalmente questo legame è ancora più evidente negli ecosistemi

46 <https://coastal.la.gov/our-plan/2023-coastal-master-plan/>

47 <https://resilientnewjersey.com/>

in cui l'acqua scarseggia. L'immaginario acquatico/idrico è ormai distante da questi paesaggi, non essendo più un elemento visibile e dominante su quella porzione, ma scorrendo in corridoi blindati e gestiti dall'uomo. Questa visione acquacentrica dei paesaggi aiuta in qualche modo a ricucire la frammentazione paesaggistica che negli ultimi 50 anni ha generato paesaggi ibridi, meticci, di transizione. Quindi come dice Nogué (2010) parlare di paesaggio è parlare di acqua, perché l'acqua lo condiziona fisicamente e, insieme, gli conferisce un'infinità di significati e di valori che finiscono col generare un peculiare senso del luogo.

Nelle teorie di Da Cunha e Mathur, il paesaggio è un metodo di indagine per il progetto. Infatti, il loro metodo di indagine opera tra tre ambienti: campo, archivi e studio; ognuno di questi spinge verso l'altro nel tentativo di far emergere la complessità materiale e il dinamismo intrinseco dei luoghi. Disegno, fotografia, camminare nei luoghi, fa sì che occhi e orecchie rimangano sintonizzati sulla dissonanza e rottura tra misura e movimento, materiale e orizzonte, esaltando tutto ciò che rompe i confini. I loro progetti sono un *ménage* tra arte, dati e architettura. Il progetto di paesaggio per loro diventa comprensione, conoscenza intima dei luoghi. Essi individuano nelle popolazioni indigene una connessione con l'acqua in cui, più che una gestione c'è una comprensione e rispetto del soffio vitale dei corpi idrici, senza ostentare ad una infrastrutturazione oltre natura, che va a disintegrare la resilienza del territorio per i grandi eventi atmosferici/naturali.

Queste ricerche e non solo, hanno fatto da apripista a un filone di ricerca che usa il paesaggio come strumento di indagine per il progetto. Tanti sono gli approcci utilizzati – quantitativo, qualitativo, misto, grafico, analitico, narrativo – ma tutti possono essere ricondotti a un “andare al di là” di quello che si vede o di come siamo abituati a vedere. Le ricerche di Da Cunha e Mathur (2014, 2018), di Kate Horff (2012) e dello studio grafico di Arènes e Grégoire (2022) sono state da stimolo durante l'analisi dei caratteri del paesaggio del bacino, individuando, inoltre, nuovi stilemi grafici. Questi evidenziano il rapporto intrinseco tra umano-non umano, tra acque-suolo, pianificato-spontaneo proprie

dei bacini idrosociali. Le ricerche in questione hanno l'obiettivo di uscire dalla rappresentazione del mondo attraverso le mappe e trovare un modo di visualizzarne una sezione trasversale, stimolando l'uscita dai canoni tradizionali dei dati quantitativi, e ricercando un modello che consenta di rappresentare visivamente il flusso costante tra diversi livelli del suolo, una fluidità raramente associata alla Terra.

12. Caratteri dei paesaggi lacustri: dall'approccio europeo al locale

Per il necessario passaggio da gestione della risorsa idrica a paesaggio d'acqua, questa tesi ha ritenuto importante utilizzare tutti gli strumenti esistenti e disponibili a partire dalla Convenzione Europea del paesaggio. Questa, infatti, evidenzia come la sfida contemporanea sia affrontare la pianificazione in modo olistico, oltre che con un approccio paesaggistico, ossia un approccio in cui il paesaggio è sia l'obiettivo di una visione più integrata sia il mezzo per raggiungere questo obiettivo. Soprattutto se si parla di acqua, l'approccio paesaggistico aiuta a tenere in considerazione l'ambiente biofisico, dei processi umani che lo co-producono e del benessere umano che dipende da esso. Tale approccio però deve essere sostenuto da analisi e descrizioni che producano una comprensione completa del paesaggio. Anche perché, come si è provato ad argomentare, i modelli di gestione integrata della risorsa idrica, dei laghi e di governance analizzati precedentemente necessitano di una conoscenza approfondita e multidisciplinare del territorio. Le analisi dell'approccio paesaggistico, infatti, devono tenere conto del maggior numero possibile di sfaccettature dell'interazione uomo/ambiente e persone/territorio. Per questo, il metodo a cui molte ricerche nazionali e internazionali e alcuni paesi (europei e non) fanno riferimento è quello della valutazione dei caratteri del paesaggio. Il Landscape Characters Assessment (LCA), in particolare, favorisce il passaggio da un punto di vista di risorsa a uno più complesso in cui il corpo idrico è un soggetto modificato e modificante. Anche laddove i confini delle regioni lacustri risultano sfumati, oppure il lago non venga riconosciuto né come bene né come risorsa, focalizzare l'attenzione sulle caratteristiche del paesaggio consente di concretizzare l'analisi e la valutazione di un ambito già intrinsecamente complesso, che richiede responsabilità condivise e un approccio conoscitivo di tipo multidisciplinare. Con l'approccio LCA si porta avanti l'idea che nel paesaggio l'insieme è maggiore della somma delle sue parti, e che anche il valore esperienziale è significativo. Il dibattito metodologico sull'equilibrio tra quantitativo e qualitativo, oggettivo e soggettivo, esperto e pubblico influenza ancora la pratica e la ricerca accademica in tutto il mondo (Fairclough, Herlin and

Swanwick, 2018). Il carattere paesaggistico: «è un'interpretazione della combinazione di tutte le caratteristiche: esperienze, attività, risposte sensoriali; e gli esseri (umani e non) che compongono il "paesaggio" così come viene percepito dalle persone»⁴⁸ e «denota l'"atmosfera" generale che è la proprietà più completa di qualsiasi luogo»⁴⁹.

Un aspetto importante per migliorare la nostra capacità di gestire uno sviluppo futuro desiderabile risiede nella comprensione delle dinamiche a lungo termine dell'interazione uomo-ambiente nelle situazioni giornaliere (Hastrup and Rubow, 2014). La caratterizzazione del paesaggio in un contesto di beni comuni può essere trattata come parte di un insieme paesaggistico più integrato, identificato attraverso la mappatura dei caratteri del paesaggio (Primdahl, Folvig and Kristensen, 2020). La scuola anglosassone e dei paesi nordici riguardo la lettura e la pianificazione del paesaggio sono un esempio di come il paesaggio possa essere nodo centrale per la pianificazione e progettazione dello sviluppo di un territorio. Attraverso l'individuazione e la valutazione dei caratteri del paesaggio si garantisce che sia stata data adeguata considerazione alla valutazione del rapporto tra aree terrestri e marine: come le relazioni fisiche e le dipendenze, l'effetto dell'inter-visibilità di ambienti contrastanti e il modo in cui questo influenza le percezioni e le esperienze. I paesi europei che hanno già strutturato il governo del territorio con un approccio paesaggistico sono il Regno Unito, i paesi Nordici e la Germania, altri sempre in Linea con la Convenzione Europea hanno sviluppato approcci simili ma con un'altra struttura. Questo tipo di analisi è legata, soprattutto nell'approccio dei paesi Nordici, ai dati geospaziali che attraverso la sovrapposizione di dati GIS e la formulazione di indici restituisce uno stato del paesaggio molto dettagliato. Nel Regno Unito, invece, la valutazione quantitativa è attualmente quasi del tutto confinata ai calcoli del valore monetario attribuito a un cambiamento marginale di aspetti specifici del paesaggio o agli approcci ai servizi ecosistemici (Fairclough, Herlin and Swanwick, 2018).

48 http://www.hercules-landscapes.eu/tartalom/publications/articles_5.pdf
traduzione dell'originale ad opera dell'autrice.

49 Schulz, 1997, p. 11, traduzione dell'originale ad opera dell'autrice

Il LCA si basa su quattro principi chiave: 1. l'enfasi sul carattere del paesaggio; 2. la distinzione tra la fase di caratterizzazione e la fase di valutazione (fase analitica-descrittiva e fase valutativa); 3. ruolo dell'oggettività e della soggettività; 4. applicazione a diverse scale. Dal punto di vista metodologico, invece, il LCA si struttura in due momenti distinti: la classificazione e la descrizione del paesaggio (*Characterisation*) e la valutazione (*Making Judgements*) (Fig. 49).

Questi, a loro volta, si sviluppano in un processo operativo articolato in 6 step (Fig. 50):

- la definizione dello scopo;
- lo studio a tavolino;
- l'indagine sul campo;
- la classificazione e la descrizione;
- in cui poi segue la fase di valutazione
- la scelta dell'approccio di valutazione;
- la formulazione del giudizio.

Figure 3: Landscape Character Assessment and making judgements

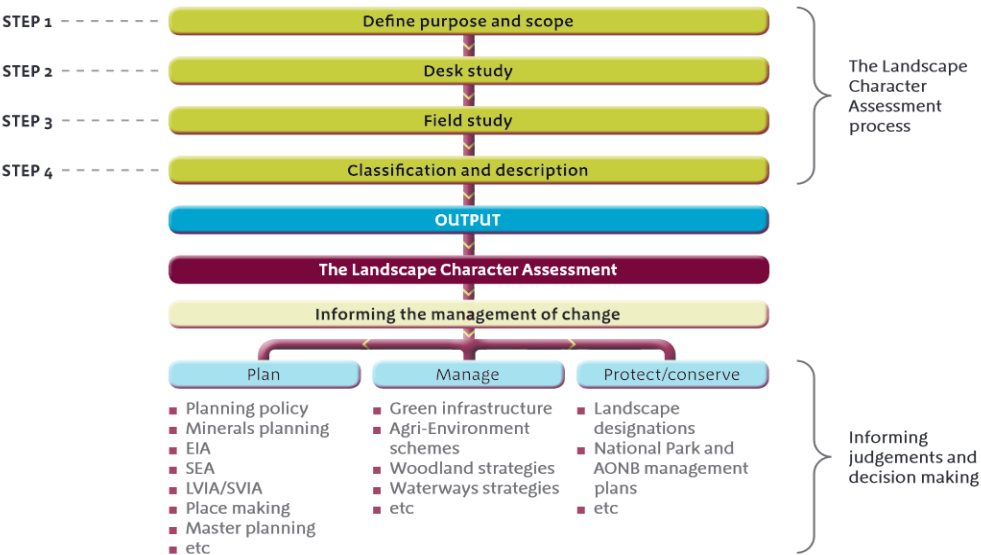


Fig. 49 Valutazione del carattere paesaggistico e formulazione di giudizi (fonte: Natural England, 2014)

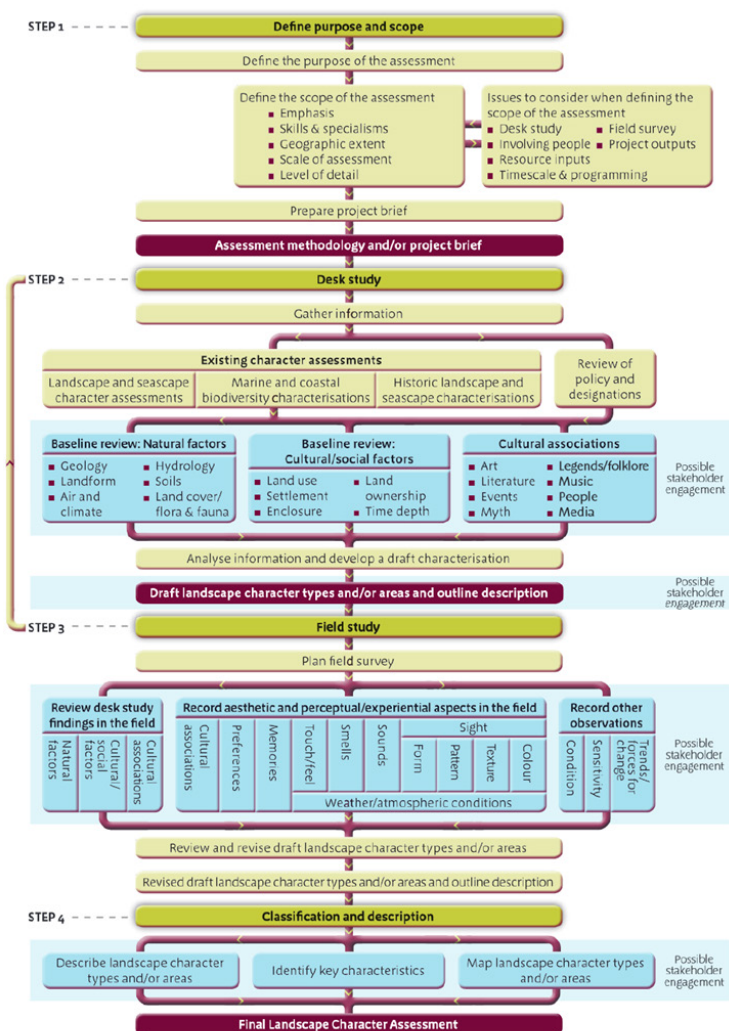


Fig. 50 Processo Landscape Characters Assessment (fonte: Natural England, 2014)

Soprattutto nel Regno Unito si è differenziata nello specifico la metodologia per diversi tipi di paesaggio. Il LCA viene applicato per quei territori interni a un livello alto rispetto al mare. Invece, visto la diversità e l'aggiunta di interazioni predominante con l'elemento acqua, sono stati formulati per i territori costieri i *Seascapes Characters Assessment* (SCA), per aree costiere e marine. Il paesaggio marino è il risultato del modo in cui le diverse componenti del nostro ambiente, sia naturali che culturali, interagiscono tra loro e sono comprese e vissute dalle persone. In particolare, esso è definito da Natural England nella sua dichiarazione di posizione su *All Landscapes Matter* (2010) come: «Un'area di mare costa e terra, come percepita dalle persone, il cui carattere deriva dalle azioni e dalle interazioni della terra con il mare, da fattori naturali e/o umani»⁵⁰. Il SCA differisce dal LCA solo in alcuni caratteri da studiare che sono propri dei paesaggi d'acqua, nel resto, la struttura e il metodo rimangono invariate. Qui, varie discipline si incontrano per dare ognuna una informazione riguardante l'ecotono costiero. I confini, la geologia, le falde, lo stato delle acque di superficie sono elementi che valorizzano il paesaggio costiero.

FIGURE 3: FLOW DIAGRAM OF THE SEASCAPE CHARACTER ASSESSMENT METHODOLOGY

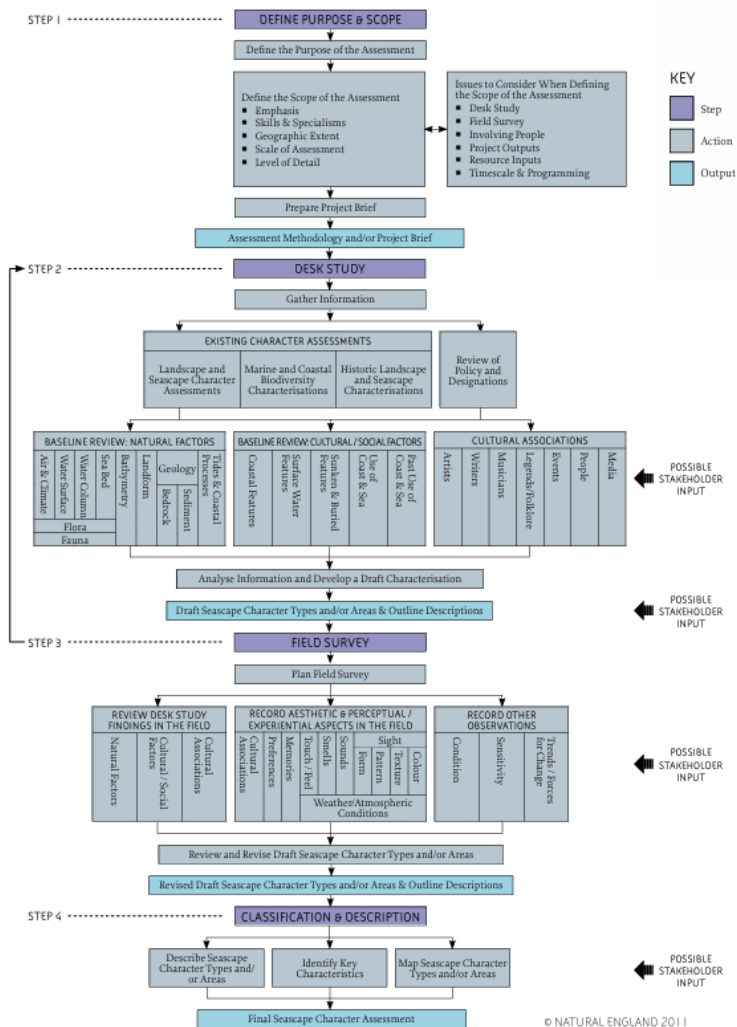


Fig. 51 Schema Seascape Characters Assessment (fonte: Natural England, 2012)

Un esempio italiano più vicino all'approccio dei LCA è il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR). Elaborato da Alberto Magnaghi, il Piano articola l'intero territorio regionale in ambiti in base alle caratteristiche naturali e storiche del territorio regionale. Gli ambiti territoriali-paesistici sono definiti «attraverso un procedimento integrato di composizione e integrazione dei tematismi settoriali (e relative articolazioni territoriali); dunque gli ambiti, come definiti nel paragrafo 3.1, si configurano come sistemi complessi che connotano in modo integrato le identità co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata del territorio» (cfr, Relazione generale del piano, 3.2).

Gli ambiti di paesaggio, in totale 11, in cui si è articolata la regione sono stati individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori, intrecciando due grandi campi cioè l'analisi morfotipologica e l'analisi storico-strutturale. I fattori che sono necessitati per la valutazione sono:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Il Piano introduce e collega a sé altri strumenti complementari che aiutano nell'attuazione dello stesso. Un esempio è il piano regionale della costa (PRC) che nell'art.1 enuncia «le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative. Nel più generale modello di gestione integrata della costa, esso persegue l'obiettivo imprescindibile dello sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso criteri di eco-compatibilità e di rispetto dei processi naturali» (PRC, Puglia, art.1).

Questo piano è richiamato in questa ricerca perché esso rappresenta un lascito metodologico rilevante in tema di strumenti di conoscenza del territorio costiero e in particolare delle dinamiche geomorfologiche e meteomarine connesse al prioritario problema dell'erosione costiera. Infatti, il Piano definisce le cosiddette Unità Fisiografiche e Sub-

Unità, intese quali ambiti costiero-marini omogenei e unitari (DGR n. 2273/2011).

Allo stesso modo, un altro strumento rilevante prodotto dal medesimo processo di pianificazione è l'Osservatorio del Paesaggio che è stato istituito con specifiche «funzioni conoscitive e propositive per la conservazione, fruizione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e dei beni culturali della regione e dei caratteri identitari di ciascun ambito del territorio regionale, il perseguimento di adeguati obiettivi di qualità, la riqualificazione e la ricostruzione dei paesaggi compromessi o degradati urbani e rurali, nonché la sensibilizzazione e mobilitazione della società pugliese verso un quadro di sviluppo sostenibile e tutela ambientale» (*D.G.R. n. 538/2012 art 4, comma 1*).

Inoltre, il Piano Paesaggistico della Regione Puglia si basa sulle teorie di autogoverno e bioregione elaborate dallo stesso Magnaghi nelle sue ricerche. Egli, infatti, ha riconosciuto in questa visione olistica portata avanti in molti Paesi del mondo, un complesso percorso che punta alla proposizione e alla maturazione di “nuove forme” di sviluppo locale, caratterizzate dall’attivazione, in costante crescita, di strumenti di democrazia partecipativa (Magnaghi in Benegiamo et al., 2016). Egli ha poi individuato anche nel nostro Paese questo tipo di percorsi e strumenti di azione proprio nei piani paesaggistici regionali di nuova generazione e nei Contratti di Fiume, come strumento di programmazione negoziata che ha via via conquistato uno spazio sempre maggiore, coinvolgendo amministratori, soggetti del terzo settore, attori economici, e potenzialmente singoli cittadini. Questa riflessione trova una sintesi efficace, ma anche una sfida aperta, che lo stesso Magnaghi rilancia e che «riguarda naturalmente la possibilità di avviare, sul piano sia concettuale sia pratico, una ricomposizione multidisciplinare e multisettoriale di questi nuovi campi, progetti e strumenti dello sviluppo locale, ovvero di sperimentare iniziative di ricerca/azione che affianchino fattivamente queste esperienze innescando forme di relazione, riconoscimento reciproco e cooperazione capaci di superare l’approccio settoriale, promuovendo e attivando strumenti di governance multilivello verso la costruzione di una “più avanzata generazione” di forme di sviluppo locale autosostenibile» (Magnaghi in Benegiamo et al. 2016, p.35).

Obiettivo generale di questi strumenti e dell'autogoverno, nelle intenzioni dell'autore deve essere quello di riavvicinare la comunità all'acqua per tornare a prendersi cura del territorio, in modo collettivo e partecipato, a partire dalla sua componente idrica. Riguardo, però, alle difficoltà nell'attuare tutto ciò nelle pratiche, proprio il caso studio ha consentito di mettere in luce le principali sfide, suggerendo di affiancare il concetto di cura a quello di "bene comune" e *commons*. Infatti, stando nel proprio ambito disciplinare dei paesaggi d'acqua, sembra possibile parlare di *società idraulica* e, quindi, di interpretare in modo originale la dimensione del territorio idrosociale. In conclusione, l'approccio al paesaggio attraverso l'identificazione dei caratteri del paesaggio può arricchire queste caratteristiche e definire azioni comuni. Il tutto, con possibili input degli stakeholder possono contribuire alle fasi di sviluppo dei caratteri e a incorporare le conoscenze locali e immateriali. Quindi, l'individuazione dei caratteri insieme con una visione idrosociale del paesaggio lacustre serve ad attivare relazioni tra i diversi portatori di interesse e a stimolare processi di gestione multifunzionali e multiattoriali. Infine, questo approccio aiuterebbe a restituire il valore del paesaggio nella gestione delle acque e a identificare un quadro specifico per il caso studio, ispirato a diversi quadri di governance (ILEC, OCSE, bacino idrografico).

13. L'originalità dell'approccio danese nel progetto dei paesaggi d'acqua: il progetto territoriale dei bacini idrografici in Danimarca

Dobbiamo modificare la relazione fra città e natura. La costa deve evolversi, da una linea fisica e amministrativa a una zona 'spugnosa' in grado di assorbire e trattenere l'acqua quando è in eccesso e rilasciarla lentamente quando scarseggia. I meccanismi di resilienza intrinseci nella natura, che ritroviamo in molti paesaggi e biotopi, qui sono tradotti in nuove soluzioni concrete. Rikke Juul Gram (stampa Biennale di Architettura, Maggio 2023)

Come anticipato, nell'ambito del dottorato è stato svolto un periodo di ricerca presso l'Università di Copenaghen⁵¹ utilizzato anche per approfondire diversi approcci sui temi oggetto della tesi. In particolare, sono state realizzate delle comparazioni non tanto tra casi studio danesi quanto con le strutture di gestione del territorio e dell'acqua entro un diverso modo di vedere il paesaggio e un diverso rapporto con l'acqua. In particolare, «i caratteri del paesaggio danese derivano, non solo dalle condizioni naturali, ma, anche probabilmente in larga misura, da un collettivo e organizzato approccio di gestione di questo»⁵². L'approccio democratico danese apre in modo sintetico e generoso alla formazione di un paesaggio culturale più ampio.

In tutta Europa, il paesaggio deve fare i conti con i cambiamenti nell'uso dei suoli, che hanno perso il loro valore produttivo, divenendo quasi cartoline di paesaggi nostalgici. La sfida in Danimarca, come nel resto d'Europa, è il superare due aspetti: a) il conservatorismo degli amministratori e dei gestori del territorio; b) l'adeguatezza degli approcci nella pianificazione paesaggistica. Fenomeni locali come la

51 The research period abroad was in the Department of Geosciences and Natural Resource Management with the research group in Spatial Change and Planning directed at that time by Prof. Lone Søderkvist Kristensen and Peter Stubbjær Andersen.

52 Corner, 1999, para. 4, p. 69, traduzione dell'originale ad opera dell'autrice.

luce, il tempo, la topografia, l'orizzonte e la terra forniscono indizi su come potremmo creare nuovi paesaggi sulla base di ciò che esiste in un dato luogo. Nella città di Copenaghen, dopo l'alluvione del 2011 che aveva provocato danni per un miliardo di dollari, il governo ha avviato misure per rendere la capitale e le altre città più resilienti ai cambiamenti climatici. Un esempio di come "l'acqua passa da alleata a nemica" (Visentin, 2024, p. 41), ma anche di fatto che, con uno sforzo collettivo e strategico, si possa trasformarlo in un veicolo di innovazione e cura ambientale.

L'attenzione agli studi e alle pratiche danesi, in questa tesi, hanno avuto inizio con il tentativo di rispondere alla domanda *come il progetto di paesaggio può utilmente influenzare una più sostenibile gestione della risorsa idrica?* Per rispondere a questa domanda, i risultati del periodo di ricerca svolto sulla pianificazione paesaggistica e la gestione della risorsa idrica in Danimarca hanno apportato materiali significativi con riferimento ai numerosi progetti innovativi di paesaggio avviati.

Il 7% del territorio danese è caratterizzato da laghi, zone umide e paludi (Denmark, 2012) quindi da bacini di acque lentiche (RCSE and ILEC, 2014) entro un paesaggio di aree agricole pianeggianti e ambiti urbani di media densità⁵³. Il governo danese ha acquisito tale Direttiva 2000/60/CE "Water Framework Directive" con la legge LBK n. 1151 17/12/2003 (decreto-legge sulla tutela ambientale) e successivamente implementata con la legge n.1606 del 26/12/2013 per la seconda generazione di piani. Da allora il territorio è diviso in 4 distretti idrografici e 23 bacini principali, ognuno con un piano di bacino. Dal piano strategico nazionale derivano a livello regionale visioni e obiettivi comuni e i municipi definiscono i piani comunali e delineano i programmi di sviluppo rurale e i piani per la risorsa idrica. Nell'istituzione delle Autorità di bacino e dell'individuazione dei bacini idrografici, questi hanno un approccio multilivello e multidisciplinare, riferendosi non solo al rischio idrogeologico ma anche alla qualità dello sviluppo del territorio.

53 La Danimarca ha una popolazione di 5.867.412 ab (al 2021), un'espansione territoriale di 42.952 kmq e suddivisa in 96 comuni.

La normativa danese ha quindi introdotto programmi di monitoraggio più rigorosi per valutare lo stato ecologico delle acque, che vengono tradotti nei report informativi per la Commissione Europea sui progressi compiuti nell'attuazione della DQA e nel raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'acqua (LBK n.1606 del 26/12/2013). Nel complesso, la gestione della risorsa idrica danese si forma su due direttrici, una propriamente di gestione della risorsa e l'altra legata alle sfide di vivibilità delle città (Gustavsson, 2023). La prima direttrice porta con sé diverse questioni riguardo la risorsa idrica in ambito rurale (Tress and Tress, 2003), soprattutto legate alla gestione lacustre, mentre la seconda intercetta le difficoltà della multifunzionalità e multi-attorialità negli eventi calamitosi in aree urbane.

Per il contesto danese e il suo sviluppo, l'acqua ha un ruolo importante come si può vedere dalla posizione geografica della maggior parte delle città storiche in Danimarca. Queste nel tempo sono state scenario di oscillazioni rapide e contrastanti dell'acqua. Il piano d'azione Nazionale si è posto l'obiettivo di creare un Paese più resiliente al clima, e sono state messe in pratica diverse soluzioni lodevoli, verdi e innovative (Gustavsson, 2023). Ad esempio, con la legge LOV nr 407 af 25/04/2023 riguardante la Politica Agricola Comune (PAC), BEK nr 817 del 25/06/2024 sulle sovvenzioni per i progetti idrici e climatici 2024 e 2025 che rinnovano gli indirizzi della gestione della PAC. Nella prima vengono introdotte misure differenziate, come ad esempio, un programma per stimolare la costruzione di mini-zone umide in aree designate. Poiché l'ubicazione ottimale di queste aree è fondamentale per la loro efficacia, i comuni sono stati coinvolti nella pianificazione dettagliata delle mini-zone umide mentre gli agricoltori sono stati consultati individualmente da un team di funzionari di bacino (Wiering et al., 2018). Pertanto, l'approccio danese mira anche a una forte collaborazione con il settore agricolo, nella ricerca di finanziamenti dai fondi per lo sviluppo rurale e dal Consiglio per l'alimentazione, ma anche nella ricerca di reti idriche locali e regionali di collaborazione (Wiering et al., 2018).

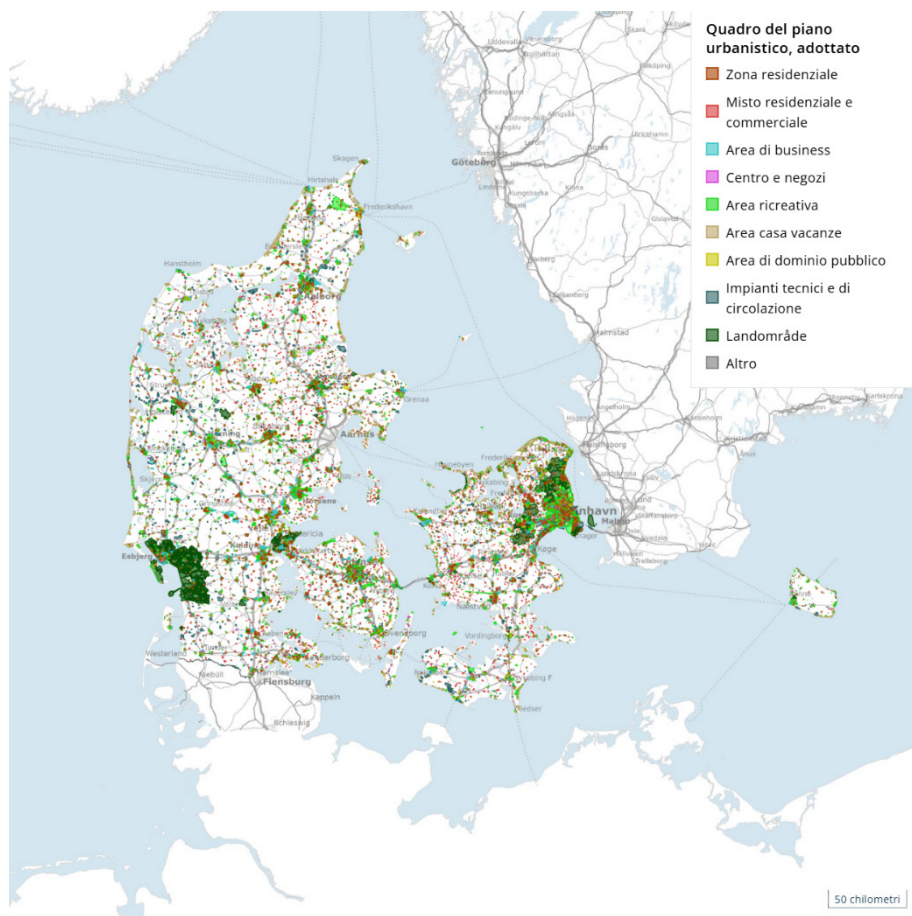


Fig. 52 Mosaico dei piani comunali adottati (fonte: Klimatilpasning)

Nel quadro legislativo contemporaneo, con la legge LBK n 126, 26/01/2017, riguardo la pianificazione delle acque, viene introdotto il “Consiglio dell’acqua” (Vandrad), uno strumento volontario che operando a livello locale contribuisce alla gestione locale dell’acqua. Nello studio svolto in *Modeller for kommunale samarbejder inden for landskab, vand og klima: Analyse og anbefalinger* (Modelli di cooperazione comunale in materia di paesaggio, acqua e clima) di Horn-Petersen e Vejre (2021), sono stati analizzati casi danesi funzionanti nei settori del clima, dell’acqua, delle coste e del paesaggio. Da questo emerge la necessità di una responsabilità condivisa per la gestione delle acque nella loro totalità, trattando la complessità della gestione della risorsa idrica stessa. In questo quadro, la ricerca ha analizzato le diverse forme di collaborazione evidenziano come queste, tutte volontarie, devono in primis, essere chiaramente definite inizialmente e devono acquisire una chiara responsabilità decisionale. I consigli dell’acqua sono presentati come “nuova opzione di governance” nella pianificazione idrica per quanti essi risultino limitati a pochi casi e non del tutto autonomi (Graversgaard et al., 2016).

Nella parte precedente abbiamo visto come il progetto ESPON analizzato, per definire un quadro per la governance dei laghi, abbia assunto come riferimento le linee guida per la gestione integrata delle zone costiere nel Mediterraneo. Allo stesso modo, in questo paragrafo, si dà conto dello studio condotto sul *Kystplanlægger* (Coastal Planner), visto anche che, proprio la conformazione morfologica danese, fa sì che venga considerata costa anche quella dei corpi lentici interstiziali. Il Coastal Planner è una valutazione del rischio nazionale per l’erosione e le inondazioni che include strategie e proposte concrete che possono essere utilizzate direttamente dai comuni nella loro pianificazione e negli sforzi per l’adattamento ai cambiamenti climatici nella zona costiera. Inoltre, esso propone soluzioni coerenti su tratti di costa più lunghi a vantaggio dell’intera comunità locale.

Nell’avanzamento dello studio dei differenti temi è emerso con chiarezza come vi sia una differenza sostanziale quando si parla di *water management* o di *water resource management*, rispettivamente gestione dell’acqua e gestione della risorsa idrica. Questi due ambiti,



Fig. 53 Piano coste, ogni voce corrisponde ad un tipo di azione che viene proposto per ogni singolo segmento (fonte: Klimatilpasning)

come si è detto, spesso confusi, includono differenti discipline. La gestione dell'acqua è legata maggiormente all'ecologia, al paesaggio e allo spazio, vedendo l'acqua come un elemento con cui relazionarsi. La gestione della risorsa idrica, invece, considera l'acqua come risorsa, includendo, quindi, il campo dell'ingegneria, della biologia e dell'economia, concentrandosi sulle infrastrutture e la qualità delle acque per gli usi umani. Nei piani comunali danesi (*Kommuneplan*), pur rimanendo due "discipline" distinte, è possibile rintracciare un dialogo interdisciplinare per il miglioramento delle strategie di sviluppo e di qualità paesaggistica. Questi piani, non sono rivolti solamente alla pianificazione urbanistica, ma sono strumenti tendenzialmente olistici, che affrontano, complessivamente, la parte economica, infrastrutturale, ecologica, paesaggistica, agricola e strategica di ciascun comune. Essi sono supportati da una base di dati a livello nazionale forniti proprio per facilitare l'elaborazione dei piani a livello comunale e locale. Una parte importante di questi dati riguarda il paesaggio e la sua valorizzazione. Il ministero dell'ambiente (*Miljøministeriet*) ha sviluppato, infatti, come nella tradizione paesaggistica inglese e dei paesi nordici (Fairclough, Herlin and Swanwick, 2018), un metodo di valutazione dei caratteri del paesaggio (*Landskabskaraktermetoden*, LKM)⁵⁴, che servirà a ogni comune per redigere un piano per lo sviluppo urbano in armonia con i caratteri del paesaggio. L'individuazione dei caratteri ambientali, con attenzione alle aree agricole, ai bacini idrici e alle valli fluviali, offre valutazioni e strategie per il futuro sviluppo delle aree oggetto di piano (*Landskabskaraktermetoden og Byudvikling*). Il carattere del paesaggio che contraddistingue l'area è l'espressione speciale che si crea nell'intersezione tra la base naturale, l'uso del suolo e le condizioni visive spaziali. All'interno di ogni area vengono individuati i luoghi più caratteristici e ricchi di esperienza, nonché i luoghi in cui sono necessari miglioramenti. Per le aree costiere, essendo paesaggi più complessi, si prende di riferimento il quadro del *Seascape Characters Assessment* che riguardano le aree costiere. Tali valutazioni puntano a garantire che sia stata data adeguata considerazione alla valutazione

54 Corrispondono ai Landscape Characters Assessment della pianificazione inglese.

del rapporto tra aree terrestri e marine, come le relazioni fisiche e le dipendenze, l'effetto dell'inter-visibilità di ambienti contrastanti e il modo in cui questo influenza le percezioni e le esperienze. Un esempio particolarmente utile da questo punto di vista è il Kommuneplan del comune di Skive, nello Jutland centrale. Già dalla struttura del piano si può vedere che esso si occupa di numerosi settori quali: agricoltura, pianificazione costiera, analisi dei caratteri del paesaggio e correlate strategie, corsi d'acqua e laghi, acque potabili, acque reflue, gestione delle acque piovane e adattamento ai cambiamenti climatici nella pianificazione. Ognuna di queste è collegata a un piano specifico, ma il fatto di avere una sintesi complessiva di tutti gli ambiti influenti sullo sviluppo comunitario, porta ad avere maggior consapevolezza delle cause e degli effetti e, quindi, un maggior potere di controllo, oltre che una maggior efficacia nelle azioni applicate. Attraverso piani di bacino e piani locali, i comuni spesso sono attori principali nello sviluppo di progetti innovativi riguardo l'adattamento ai cambiamenti climatici e non solo, realizzati in configurazioni di meta-governance che includono anche cittadini, imprese private, società di servizi idrici semi-pubblici e altri attori (Nielsen et al., 2013; Graversgaard et al., 2016; Engberg, 2018; Horn-Petersen, Vejre and Henrik, 2021). Oggi, però, la nuova sfida sta nel rendere queste collaborazioni reciprocamente vincolanti.

Quindi, complessivamente, la pianificazione del bacino idrografico danese considera l'acqua non solo come un bene prezioso ma, anche, come un veicolo di inquinamento (Danish Environmental Protection Agency, 2001). Essa, infatti, si concentra sul ciclo dell'acqua e sulle relazioni tra le acque sotterranee, le acque dolci superficiali dei corsi d'acqua e dei laghi, l'acqua salata dei fiordi e delle acque marine. Si tratta quindi, dell'adozione di un approccio olistico alla gestione dei bacini idrografici e della risorsa idrica. Infatti, facilitando il coordinamento dei temi delle attività ricreative e della sanità, gli enti preposti devono coordinare le diverse funzioni al fine di garantire una buona qualità nei corsi d'acqua, nei laghi e nelle acque sotterranee per l'uso come risorsa idrica potabile. Quindi il settore pubblico ha il ruolo di coordinamento dei diversi settori idrici (servizi idrici, reti fognarie, impianti di trattamento delle acque reflue) e tra gestione privata – ci

sono circa 2.100 fornitori di servizi idrici di proprietà dei consumatori – e pubblica delegata – vi sono circa 140 società per azioni di proprietà pubblica responsabili dei servizi idrici e circa 110 società per azioni di proprietà pubblica responsabili dei servizi di acque reflue (EurEau, 2020)⁵⁵. La ramificazione a livello locale della struttura della gestione della risorsa idrica è interconnessa a quella dell'acqua e del paesaggio. Questo comporta una grande capacità delle amministrazioni comunali nel poter gestire le diverse discipline, oltre a implicare un supporto informativo, tecnico e finanziario a livello nazionale. Inoltre, ci deve essere il supporto di strumenti di pianificazione (non solo territoriale) che riescano ad agevolare questa visione olistica. L'analisi di diversi progetti e strategie di paesaggio in Danimarca (Johansen et al., 2020), come piani di adattamento climatico nei comuni rurali e i piani di bacino e della gestione della risorsa idrica, hanno portato a comprendere il cambio di paradigma del concetto di gestione integrata della risorsa idrica in Danimarca, molto più vicina alla “governance dell'acqua”. Questo cambio ha rafforzato il legame tra paesaggio e acqua, generando progetti di paesaggio che si interrogano sulla linea immaginaria che divide terra e acqua.

55 Per fornire solo qualche dato comparativo, il consumo medio è di 104 l/cap/d con una perdita del 8% nella rete idrica mentre in Italia il consumo medio è di 245 l/cap/d con una perdita è in media del 42,2%. Tale valore può essere usato anche per valutare la gestione delle infrastrutture e l'uso della risorsa da parte degli abitanti.

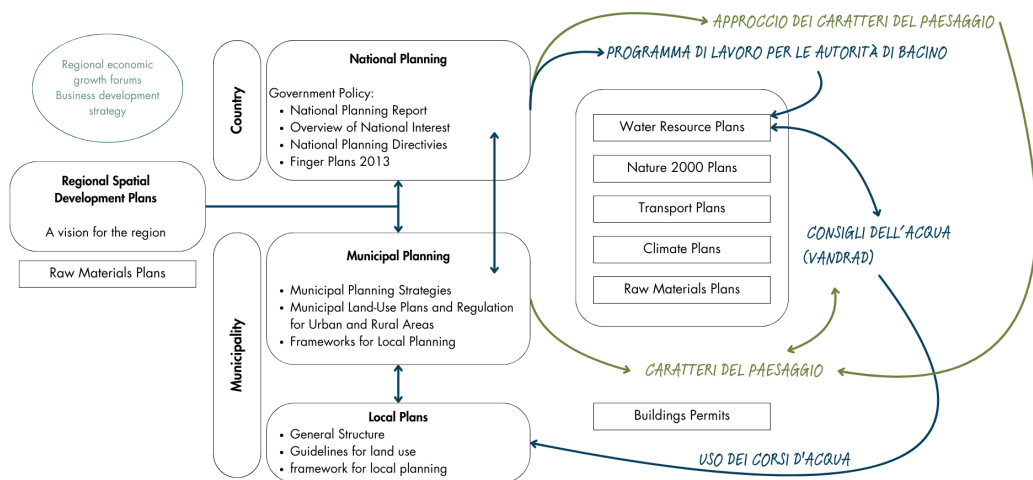


Fig. 54 Struttura della governance danese, con le relazioni dell'ambito paesaggistico e quello della gestione della risorsa idrica (elaborazione dell'autore)

14. Dai piani climatici al progetto: l'acqua come soggetto attivo nella pianificazione del paesaggio danese

Il progetto di paesaggio diventa veicolo per migliorare la resilienza degli insediamenti e la qualità delle acque. I progetti territoriali o architettonici, che seguono tale schema, hanno un'attenzione alle relazioni interspecie.
Framework of Quality of life, SLA Architect

La ricerca dottorale svolta in Danimarca – nota per il piano climatico di Copenaghen oltre che per i numerosi progetti innovativi sia in campo tecnologico che paesaggistico – ha offerto esempi e argomenti per sostenere il cambio di paradigma dei paesaggi d'acqua al centro di questo lavoro. Infatti, i progetti di paesaggio in Danimarca sono noti per la loro caratteristica multifunzionale, in cui modificando un determinato spazio fanno emergere le diverse funzioni intrinseche sia per la biodiversità che per le attività ricreative. La “multifunzionalità”, che usualmente è affiancata all'agricoltura, in questo contesto ha assunto un'accezione diversa. Molti attori delle scienze del paesaggio, infatti, non hanno raggiunto un accordo comune sul termine, ma nella maggior parte dei casi le funzioni del paesaggio sono spesso descritte come sinonimi di processi del paesaggio (Vejre et al., 2007). «*Tutti i paesaggi sono multifunzionali*» (Vejre et al., 2007, p.97), soprattutto i paesaggi d'acqua facilitano l'utilizzo di tale definizione, essendo questi ultimi, luogo di molteplici processi del paesaggio. Questa difficoltà nel definire la multifunzionalità del paesaggio conferma la complessità dell'argomento, soprattutto quando si unisce l'acqua (in tutte le sue forme), l'ambito agricolo e l'ambito urbano. Tale unione però produce una perdita di responsabilità da parte dei “tradizionali” utenti che gestivano tale settore/risorsa/ambito, che ora si trovano a dover interagire con attori e strumenti nuovi. La necessità di nuove acquisizioni di responsabilità si può leggere all'interno dei paesaggi d'acqua come affermazione del corpo idrico come soggetto attivo – soggetto avente diritto, perché fondamentale per la vita (Visentin, 2024) – e non più solo come risorsa idrica. Per questo la complessità

del quadro della governance dell'acqua deve essere compresa e trattata nella sua interezza attraverso nuovi strumenti e metodi in grado di leggere tale complessità. Oltre ai piani di gestione della risorsa idrica, successivamente all'accordo di Parigi del 2015, la Danimarca ha iniziato a sviluppare i quadri di pianificazione per il clima.

Il piano climatico è quindi uno strumento relativamente nuovo sviluppato soprattutto nei paesi nordici per adempiere agli accordi del clima. Con l'accordo di Parigi del 2015, 195 paesi hanno sottoscritto il comune obiettivo di limitare l'aumento della temperatura al di sotto dei 2 gradi e lavorare per contenere l'aumento a 1,5 gradi rispetto alla temperatura prima dell'industrializzazione. La rete C40 di cui la Danimarca fa parte (Copenaghen come città indipendente rispetto agli altri comuni danesi) ha sviluppato quadri di pianificazione per il clima, che garantiscono che i piani d'azione per il clima delle città tengano conto di tutte le fonti di emissione, assicurando il coinvolgimento dei cittadini e l'attuazione in tutte le aree amministrate dal comune, concentrandosi sulle minacce rilevanti in relazione ai cambiamenti climatici. Nel 2019 per coordinare la cooperazione tra i comuni è stato poi istituito il DK2020 da Realdania⁵⁶. Mentre, nel 2020, il governo ha adottato la prima legge sul clima con l'obiettivo di ridurre le emissioni del 70% fino al 2030, rispetto al 1990, e di raggiungere lo stato di impatto zero nel 2050. Per questo motivo, in quell'anno tutti i comuni hanno lavorato per elaborare un proprio piano climatico. L'obiettivo di tutti i piani è stato raggiunto entro il 2024. Le città C40 hanno sviluppato un *Climate Action Planning Framework* (CAPF) che è uno standard internazionale per la pianificazione climatica. Il CAPF è suddiviso in 3 elementi: individuare obiettivi climatici e di cooperazione; identificare le sfide e le opportunità; accelerare e attuare misure strutturali di ampia portata. Per il piano climatico (*Climate Plan*), l'acqua non è considerata una risorsa ma un vero e proprio attore che ha bisogno di uno spazio per muoversi. Questo tipo di piano obbliga a vedere la complessità del tutto, intrecciando relazioni legate all'agricoltura, all'energia, al turismo e al paesaggio. I piani climatici sono piani multilivello che connettono

56 Realdania è un'associazione privata in Danimarca che sostiene progetti in architettura e pianificazione; fondata nel 2000. <https://www.realдания.org/>

diversi ambiti. I due obiettivi più comuni che prendono in considerazione l'acqua riguardano l'agricoltura e l'adattamento climatico. Il punto di contatto sta nel fatto che, a proposito di agricoltura e delle soluzioni per ridurre l'inquinamento, si parla maggiormente

- di soluzioni infrastrutturali legate all'uso dell'acqua e non alla sua natura o al ciclo naturale;
- le azioni legate sono ricondotte alla disciplina della gestione della risorsa idrica.

Invece, affrontando la questione della resilienza ai cambiamenti climatici si richiama l'approccio delle *nature-based solutions* (NBS) che prendono in considerazione i rapporti sociali, oltre che il ciclo dell'acqua.

Prendendo nuovamente come esempio il comune di Skive «Il lavoro [di Skive] sull'adattamento ai cambiamenti climatici è ancorato al piano d'azione per il clima, Skive 2050, che stabilisce la direzione del nostro lavoro per diventare un comune resiliente ai cambiamenti climatici entro il 2050. La resilienza climatica significa che le maggiori risorse e le infrastrutture più importanti del comune sono resilienti a eventi climatici gravi come mareggiate, forti nubifragi, ondate di calore, ecc. Il piano d'azione per il clima, Skive 2050, stabilisce le visioni e gli obiettivi generali per il lavoro sull'adattamento ai cambiamenti climatici nel comune di Skive»⁵⁷ (*Kommuneplan 2024-2036*)

Inoltre, questo esempio fornisce specifiche indicazioni sulle responsabilità dei diversi attori e discipline «Per quanto riguarda le misure di adattamento ai cambiamenti climatici, il comune si concentrerà prevalentemente sui valori pubblici e su soluzioni olistiche più ampie che serviranno un interesse pubblico più ampio. È quindi importante essere consapevoli del fatto che i proprietari di case private e le aziende devono assumersi la responsabilità dell'adattamento climatico della propria proprietà, sia degli edifici che delle aree. Nel complesso, l'attenzione del comune è rivolta alle inondazioni in cui la profondità dell'acqua è superiore a 10 cm e che possono dare origine a problemi. Poiché l'adattamento ai cambiamenti climatici dipende

57 Kommuneplan 2024 - 2036 - Skive Kommune (niras.dk), traduzione dell'originale in danese ad opera dell'autrice.

da come modifichiamo il paesaggio con strade, edifici e superfici impermeabili, vengono stabilite linee guida generali che descrivono come devono essere valutati i nuovi edifici, gli impianti tecnici o le grandi normative sui terreni durante la loro pianificazione.»⁵⁸

Come per Skive, in generale nei piani climatici danesi emerge la *vivibilità* (*liveable city*), un fattore che unisce e amalgama le NBS, la resilienza climatica e il progetto di paesaggio. La relazione tra insediamento e l'elemento acqua è una componente importante per la ricostruzione dell'immaginario dei paesaggi d'acqua. Il ruolo della vivibilità⁵⁹ nasce dall'idea che l'uso strategico dell'acqua come risorsa può creare spazi, appunto, multifunzionali per lo svago della popolazione (e non solo). Questo ha prodotto misure non tradizionali di gestione delle acque urbane, come sviluppi a basso impatto (LID) (Gustavsson, 2023), sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SuDS), o progetti urbani sensibili ai rifiuti (WSUD)⁶⁰. Queste misure non tradizionali di gestione delle acque sono state utilizzate all'interno dei piani di gestione della risorsa idrica urbana, andando ad aumentare gli obiettivi politici riguardo la gamma di benefici di vivibilità nelle comunità. Esse propongono oltre a delle tecnologie, uno schema di governance per contribuire ai piani di sviluppo. In particolar modo, l'IWA (*International Water Association*) propone i principi per Water-Wise Cities (Città attente all'acqua)(IWA, 2016). Un comportamento rispettoso per l'acqua significa che la cultura della leadership, gli accordi di governance, la capacità professionale e la tecnologia innovativa sono tutti allineati con l'obiettivo di massimizzare i risultati idrici urbani sostenibili. Questi obiettivi sono perseguiti attraverso quattro livelli:

- servizi idrici rigenerati;
- progettazione urbana sensibile all'acqua;

58 Kommuneplan 2024 - 2036 - Skive Kommune (niras.dk), traduzione dell'originale in danese ad opera dell'autrice.

59 Per vivibilità si intende la relazione uomo-ambiente in cui la qualità dell'ambiente urbano si traduce in una risposta positiva in un individuo (Gustavsson, 2023).

60 LID: Low Impact Development; SuDS: Sustainable Urban Drainage Systems; WSUD: Water Sensitive Urban Design.

- città connesse con i bacini;
- comunità sagge riguardo l'acqua.

A loro volta connessi con cinque elementi costitutivi per fornire acqua urbana sostenibile:

- visione condivisa;
- governance;
- conoscenza e capacità;
- strumenti di pianificazione;
- strumenti di implementazione (IWA, 2016) (Fig. 59)

Il summenzionato concetto di vivibilità aiuta l'inserimento dell'intero ciclo dell'acqua nella governance, facilita l'identificazione e l'azione sui problemi connessi al cambiamento climatico. Il ciclo dell'acqua è sempre stato trattato in settori separati, ma evidentemente, con tutte le sue articolare fasi non è affatto lontano dal tema del paesaggio. Per questo, uno dei punti centrali di questo paragrafo è stato evidenziare i caratteri fondamentali per la progettazione del paesaggio danese e come questi possono essere utili alla costruzione di nuovi programmi d'azione.



Fig. 55 I 17 principi della città attente all'acqua (IWA, 2016)

A valle del lavoro condotto, infatti, è possibile affermare come in Danimarca il consolidamento della governance dell'acqua sia stata possibile solo con un cambio di visione delle relazioni tra ecosistemi e sistemi antropici. Specie quando si parla di risorsa idrica rispetto alla quale ci sono diversi aspetti da considerare contemporaneamente: dall'uso potabile a quello agricolo, dai rischi di alluvione alla mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici. In Danimarca, i comuni hanno budget e responsabilità considerevoli nei confronti dell'adattamento climatico. Ogni comune è obbligato a fare un piano di adattamento climatico in cui designa le aree che sono soggette a inondazioni o erosione (Erhvervsstyrelsen, 2020), e spesso sono attori principali nello sviluppo di progetti innovativi di adattamento climatico, realizzati in configurazioni di meta-governance che includono anche cittadini, imprese private, società di servizi idrici semi-pubblici e altri attori (Engberg, 2018)⁶¹. La ricerca dottorale condotta ha approfondito numerosi esempi di progetti e strategie di paesaggio che sono stati elaborati con l'obiettivo o di migliorare la qualità delle acque o di mitigare gli effetti del cambiamento climatico nei bacini lacustri. Gli esempi riportati di seguito (da Fig. 56 a Fig. 64), tutti relativi alla provincia di Copenaghen, sono di diversa tipologia e, per quanto non esaustivi della moltitudine di interventi presenti nella città, sono utili per trarre punti rilevanti per il progetto di paesaggio. I primi tre esempi (Nordhavnstippen, Fuglesøen i Valbyparken, Vallensbæk Sø) fanno riferimento ad aree di estrazione o di produzione abbandonate che nel tempo hanno visto la natura riappropriarsi di questi spazi. L'acqua, la vegetazione autoctona e quella invasiva, le specie animali, hanno ripreso possesso di quegli spazi sottratti: *«Spesso lo spazio del progetto è stato concepito come una tela bianca, la tabula rasa della progettualità modernista, uno spazio bianco da riempire con le creazioni dei designer, senza prestare molta attenzione a ciò che già*

61 Nel contesto danese, meta-governance indica il ruolo strategico delle amministrazioni nell'orchestrare processi collaborativi di adattamento al clima. Piuttosto che controllare direttamente altri attori, le autorità locali creano quadri di riferimento, incentivi e piattaforme partecipative che consentono a un'ampia gamma di soggetti interessati - tra cui cittadini, aziende private e servizi di pubblica utilità - di co-produrre strategie di adattamento innovative.

c'è» (Samson and Haldrup, 2023).

I progetti non sono stati selezionati solamente per l'uso di NBS ma per il loro processo di progettazione, attento sia al soggetto umano che quello non umano. In particolare, i progetti di Amager Strandpark, Koge Bay e Helsingør Hundestrød fanno riferimento a interventi costieri. Attraverso i piani climatici, i comuni costieri stanno sperimentando progetti per mitigare i danni dell'innalzamento del livello del mare e delle frequenti alluvioni (si prevede che il livello delle acque danesi aumenterà tra 0,2 e 1,4 metri). Sono esempi di progetti di adattamento climatico costiero basato sul paesaggio. Il più significativo è il Køge Strandpark, che ha creato un precedente per progetti di paesaggi del benessere legati all'adattamento al cambiamento climatico, dove i paesaggi hanno svolto un ruolo cruciale nell'urbanizzazione della natura e nella creazione di nuove geografie città-mare, incarnando la società del benessere come esperienza quotidiana (Lund, Jørgensen and Fryd, 2022). Aspetto che vediamo anche nei progetti Grønttorv Park, Klimakvarteret, Israel Plads, ma a scala urbana. In questi, più o meno famosi, progetti di spazi pubblici, i progettisti, come anche gli attori coinvolti nel processo, si sono interrogati in che modo si possa contribuire ad una sempre maggiore co-abitazione con le altre specie e con l'acqua. Tra questi si porta all'attenzione il progetto di Israels Plads, piazza nel cuore di Copenaghen famosa per le sue piazze d'acqua a forma di plettro. Qui l'acqua è soggetto attivo, questa quando abbonda crea giochi per i bambini e guida l'osservatore più attento verso Ørstedsparken, parco adiacente, in cui i rivoli d'acqua sfociano in un lago che contribuisce al deflusso delle acque piovane durante le forti alluvioni.

In conclusione, questo raggruppamento di progetti di paesaggio di diversa scala è stato utile per comprendere come per consolidare la governance dell'acqua sia fondamentale che si fortifichi una cultura del paesaggio e si abbia una visione illuminata delle questioni di rischio della società contemporanea. In Danimarca, dopo l'alluvione del 2011 si è mossa una macchina sia economica, ma anche di comunità e di ricerca, per migliorare la vivibilità (non solo antropocentrica) degli insediamenti e di tutto il territorio danese, costituendo una vera e propria cultura del paesaggio e dell'acqua – “*waterscape-wise culture*”.



Fig. 56 Nordhavnstippen (key words:cava/coabitazione/comunità) (foto dell'autrice)



Fig. 57 Fuglesøen i Valbyparken (key words: giardini/balneazione/attività ricreative)
(foto dell'autrice)



Fig. 58 Vallensbæk Sø (key words: responsabilità congiunta/lago climatico/coabitazione) (foto dell'autrice)



Fig. 59 Amager Strandpark (key words: paesaggio/ multifunzionale/linea di costa; Haslov and Kjaersgaard P.A.) (foto dell'autrice)



Fig. 60 Koge Bay Brøndby Strandpark (key words: adattamento/comunità/qualità delle acqua) (foto dell'autrice)



Fig. 61 Helsingør Hundestrand Protezione (key words: costiera/housing/porto/dune)
(foto dell'autrice)



Fig. 62 Grønttorv Park-Landskab (key words: comunità/bene comune/accessibilità e sicurezza) (foto dell'autrice)



Fig. 63 Klimakvarteret - SLA Architects (key words: mobilità/adattamento climatico/co-abitazione) (foto dell'autrice)



Fig. 64 Israels Plads -Cobe + Sweco Architects (key words: comunità/piazza-parco/
adattamento climatico) (foto dell'autrice)

Parte IV



Lungolago Marta - Vista su Capodimonte
Foto di Valentina Vittoria Calabrese

Parte IV Verso il progetto del paesaggio lacustre del Bacino del Lago di Bolsena: due proposte interpretative

La parte teorica e gli apprendimenti provenienti dall'esperienza danese sono stati utilizzati in favore del caso studio fornendo un risultato meta-progettuale per il territorio del Lago di Bolsena. Infatti, dopo aver richiamato e contestualizzato le teorie in uso e gli apprendimenti maturati la tesi sostiene che, per definire un progetto di qualità per il paesaggio lacustre, sia necessario combinare la gestione della risorsa idrica e tutti quei sistemi e discipline concatenati. Attraverso i risultati meta-progettuali è stato possibile elaborare e proporre due interpretazioni riguardo il Lago di Bolsena e il suo bacino: da un lato, il contributo proveniente dalla teoria economica di Elinor Ostrom della risorsa come bene comune, e, dall'altro lato, le teorie del paesaggio d'acqua di Da Cunha e Orff che inseriscono tale elemento come fondamentale per la visione paesaggistica e ambientale. Le due interpretazioni forniscono un contributo per una diversa azione di indirizzo e progetto nel caso del territorio del Lago di Bolsena, ossia:

- (16) Il Lago di Bolsena come bene comune nel territorio idrosociale
- (17) Il Lago di Bolsena come soggetto attivo del paesaggio

15. Risultati meta-progettuali per abilitare il paesaggio idrosociale lacustre

“In passato era famoso il tuffo a bocca aperta per quanto l’acqua fosse pulita” (abitante, intervista del 2023)

Come si è detto, per arrivare alle proposte interpretative del Lago come bene comune e soggetto attivo, il bene deve essere riconosciuto come tale. Per far ciò è necessario conoscere profondamente i caratteri del luogo studiato attraverso il quadro dei SES-Sistemi Ecologico Sociali per il bacino con riferimento ai quattro sistemi di Ostrom (1990, 2009). Ciò ha reso più chiara la relazione uomo-ambiente rispetto a:

- RS (Resource System) Sistema della Risorsa: il bacino del lago di Bolsena, come zona ben individuabile sia a livello amministrativo sia rispetto ai caratteri ambientali;
- RU (Resource Units) Unità di Risorse: comprende ogni singola unità di risorsa facente parte del SES, con l’acqua come componente maggioritaria nel bacino e soggetto di ricerca;
- A (Actors) Attori: si considerano gli attori legati al sistema, quali per esempio le associazioni, gli agricoltori, la società idrica; a valle di una mappatura degli stakeholders è stato elaborato un quadro completo degli attori della risorsa idrica;
- GS (Governance System) Sistema di Governance: qui si considerano norme e piani presenti sul territorio come i piani di sviluppo del territorio, la programmazione strategica delle unità di bacino, l’ambito territoriale omogeneo, il piano d’ambito, il contratto di fiume.

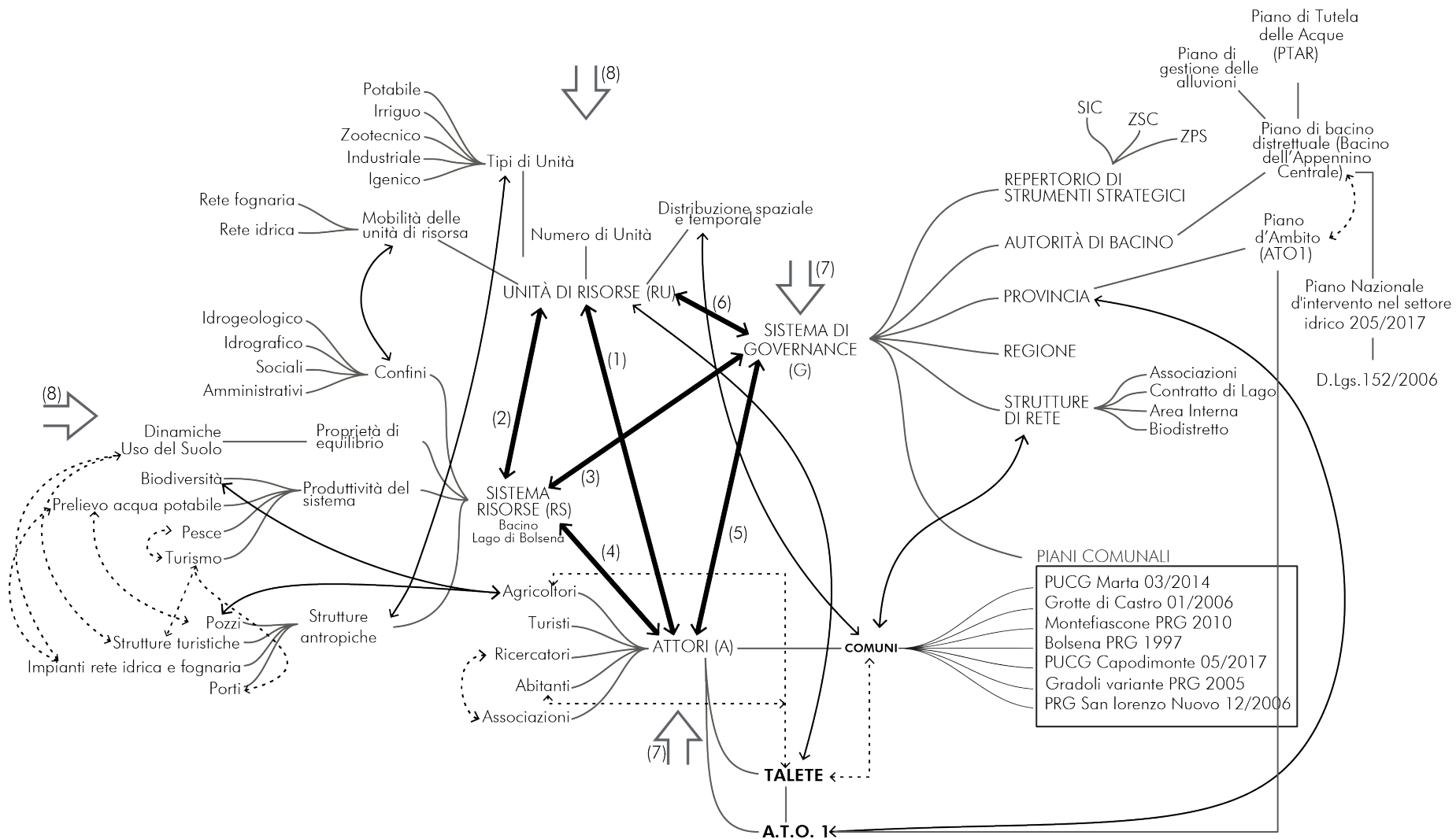


Fig. 65 Sistema socio-ecologico del bacino, le variabili di secondo livello e possibili relazioni da implementare (elaborazione dell'autrice)

Lo schema elaborato è strutturato rispetto al Bacino del Lago (come RS) e sulla risorsa idrica (come RU) (vedi Fig. 48) e attraverso la comprensione delle relazioni individuate da questa lente è possibile trovare le relazioni importanti per lo specifico progetto di paesaggio. Nello specifico si segnalano:

- ↔ connessioni tra sistemi da potenziare;
- ↔ connessioni tra componenti di diversi sistemi da potenziare;
- ↔ connessioni interne dei componenti dello stesso sistema da potenziare (dal Framework dei SES di Ostrom e l'implementazione di Anderies dove si riportano le connessioni e i loro potenziali problemi).

Variabile I livello	Variabile II livello
Sistemi di risorse (RS)	RS2- Chiarezza dei confini del sistema, RS3- Dimensione del sistema di risorse, RS4- Strutture antropiche, RS9- Posizione
Sistemi di governance (GS)	GS1- Organizzazioni governative, GS2- Organizzazioni non governative, GS3- Strutture di rete, GS8*- Repertorio di norme e strategie, GS10*- Continuità storica
Unità di risorse (RU)	RU1- Mobilità delle unità di risorse, RU3- Interazione tra unità di risorse, RU6- Caratteristiche distintive, RU7- Distribuzione spaziale e temporale

Attori (A)	A1- Numero di attori rilevanti, A2- Attributi socio-economici, A3- Storia o esperienze passate, A6- Norme (fiducia-reciprocità) / capitale sociale, A7- Conoscenza del SES/modelli mentali, A8-Importanza della risorsa (dipendenza). A9- Tecnologie disponibili
Interazioni (I)-> Risultati (O)	I2- Condivisione delle informazioni, I4- Conflitti, I8- Attività di rete, I9- Attività di monitoraggio
Criteri di risultato (O)	O1- Misure di performance sociale (es: efficienza equità) O2- Misura di performance ecologica (es: biodiversità, sostenibilità)
Ecosistemi correlati (ECO)	ECO3- Flussi in entrata e in uscita dai SES focali

Tab. 6 Variabili di II livello selezionate per il bacino del Lago di Bolsena (elaborazione dell'autrice)

Il primo livello viene ulteriormente scorporato in sottolivelli per approfondire e valutare ogni sistema e relazione complessa individuata. Le variabili di ogni sottolivello devono essere ben note. Lo stesso vale per le relazioni tra di esse. Secondo Axelrod e Cohen (Ostrom, 2009), il metodo di lavoro migliore prevede la suddivisione anziché l'eliminazione della complessità; infatti, tale struttura permette di avere un quadro migliore della complessità del bacino. I sottolivelli sono stati individuati grazie allo studio conoscitivo del caso e rispecchia quanto riportato nei precedenti paragrafi.

Tab. 7 (pagina seguente) Collegamenti dei sistemi socio-ecologici (schema ripreso da Anderies, Janssen, e Ostrom 2004 con adattamento dell'autrice)

Connessioni	Esempi	Potenziali problemi
(1) Tra la risorsa e gli attori	Assenza di pianificazione territoriale da parte dei comuni degli impianti destinati alla gestione idrica	Degrado delle aree confinanti gli impianti; Non chiara responsabilità sulla manutenzione dello spazio urbano intorno all'impianto;
(2) Tra la risorsa e il sistema di risorse	Diversa gestione amministrativa sui diversi tipi di risorsa;	Assenza di azioni complementari e poca assenza di condivisione delle emergenze e delle soluzioni
(3) Tra il sistema di risorse e la governance	Assenza di normative per il riuso dell'acqua	Indebolimento del potere pubblico sulla gestione delle strutture antropiche
(4) Tra sistema di risorse di risorse e attori	Sovrapposizione di azioni	Conflitto e obiettivi contrastanti
(5) Tra attori e sistema di governance	Collaborazione tra attori di vario livello e status	Difficoltà di redigere linee strategiche collettive e una pianificazione territoriale omogenea
(6) Tra sistema di governance e risorsa	Programmi dall'alto non condivisi con gli attori locali	Indebolimento della qualità delle acque
(7) Forze esterne su risorse e sistema di risorse	Eutrofizzazione, inquinanti, antropizzazione, cambiamenti climatici	Indebolimento e depauperamento del Lago e delle risorse connesse
(8) Forze esterne su attori sociali	Programmi EU e Statali, Società energetiche; Turismo	Spopolamento, forte aumento della domanda turistica ed energetica

Le variabili, selezionate, relative al RS del Bacino del Lago di Bolsena riguardano la chiarezza del confine; la dimensione del sistema di risorse; le strutture antropiche e la posizione. Il sistema di risorse è una zona ben identificabile che in un primo momento è stata identificata con il sottobacino Bolsena (MAR-100 e MAR-150). Questo confine è individuato da dinamiche idrologiche (quindi solamente ambientali) e va in disaccordo con la suddivisione amministrativa, e anche con il confine del bacino idrogeologico delle Unità dei Monti Vulsini. Questi ultimi due bacini comprendono una maggior estensione del territorio. Questo provoca possibili zone d'ombra a causa dello scarico di responsabilità degli attori: responsabilità che, in situazioni liminali, diventa più debole. Un esempio è la costa del lago, dove ogni comune gestisce individualmente senza una progettualità territoriale, non riconoscendo l'unitarietà del bacino.

Questa sovrapposizione tra confini amministrativi di autorità di bacino e idrografia è una sfida per la governance dell'acqua, perché: a) mette in discussione il confine tra acqua e territorio, non solo nella linea di costa; b) completa lo schema logico delle interazioni tra le variabili dei diversi sistemi.

Un altro livello è la dimensione del sistema della risorsa (RS3), ossia la disponibilità di acqua nel bacino che però è legata alla produttività della risorsa. Il sistema di bacino presenta:

- il corpo d'acqua superficiale (lago): di cui si conoscono le variazioni del livello, la quantità di inquinanti e lo stato di eutrofizzazione e la temperatura.
- falde sotterranee, di cui si conosce solo la geologia del territorio, la capacità del suolo, le isopieze e i pozzi (pubblici e privati) che attingono da esse;
- zone umide al 2015 e al 2018 (con evidente variazione) in cui si possono distinguere quelle temporanee da quelle permanenti.

Il punto debole rilevato è legato alla conoscenza dei legami tra i diversi tipi di acqua: tra acque superficiali, di falda, le acque "virtuali" e quelle prestate e cedute da altri bacini. Questi tre tipi intercettano diverse materie e problematiche che vengono semplificate dalla stringente settorializzazione e monodisciplinarietà caratteristiche della gestione

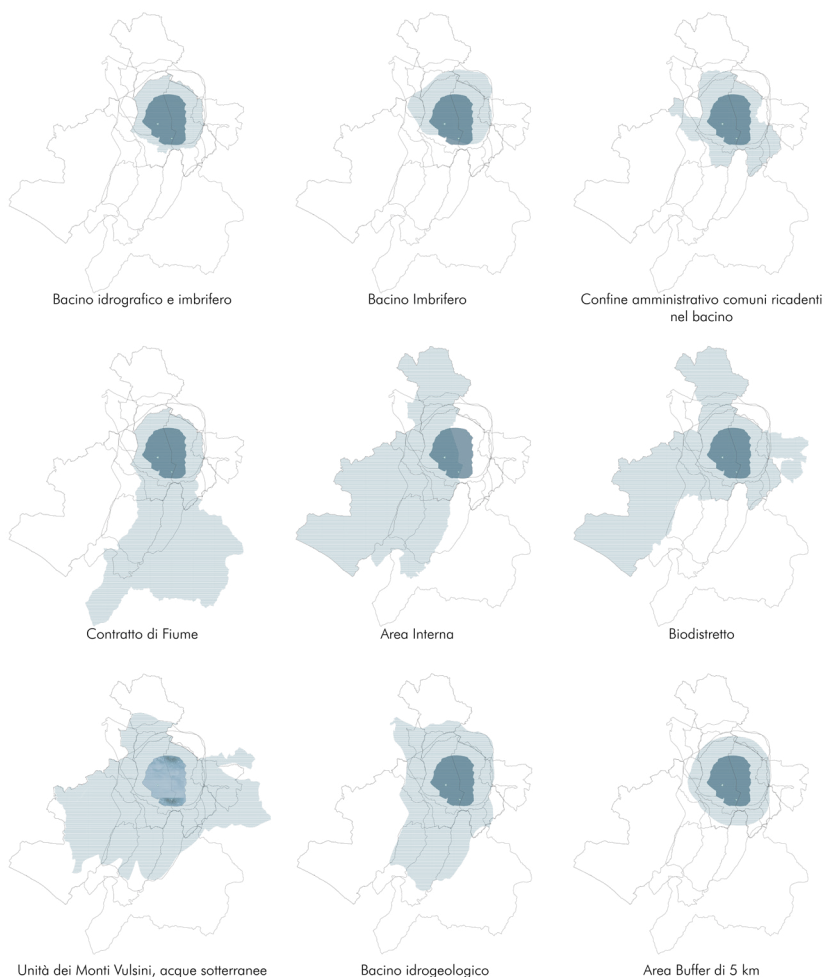


Fig. 66 I diversi confini presenti nel bacino (elaborazione dell'autrice)

Ciascheduno di questi confini, è generato da confini amministrativi o fisici legati ai fenomeni dell'intero ciclo dell'acqua. Essi però producono zone di sovrapposizioni, pacifica o no, che con la loro gestione diversificata creano disordine a livello di monitoraggio o scarico di responsabilità.

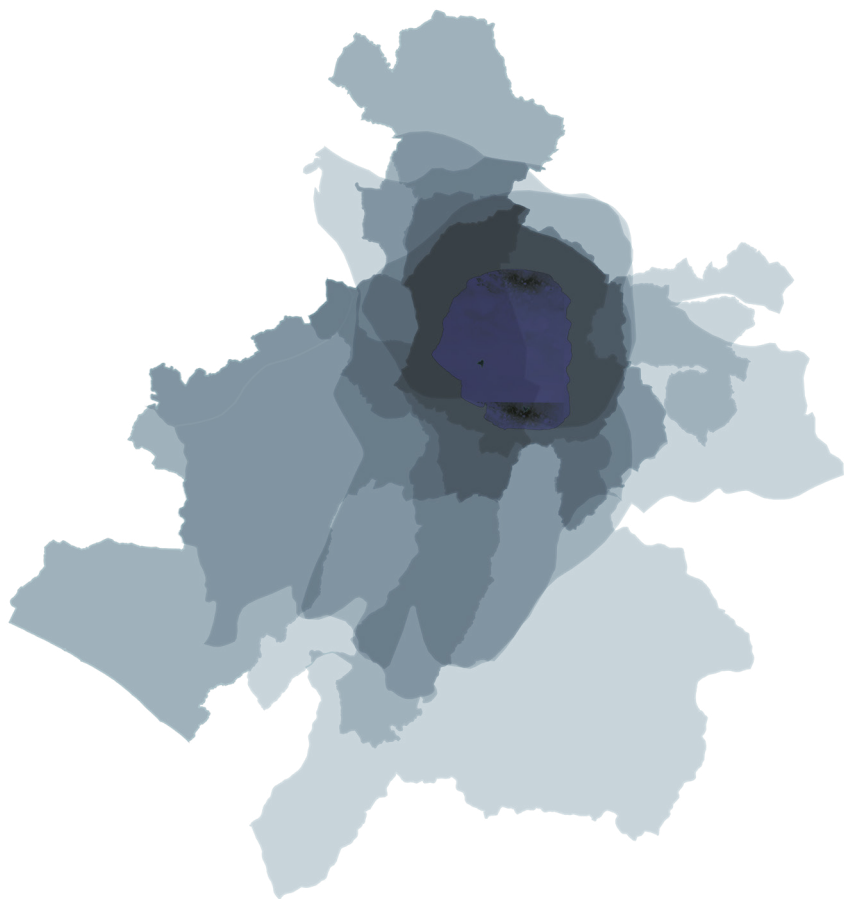


Fig. 67 Sovrapposizione dei confini e sovrapposizione di gestione (elaborazione dell'autrice)

dell'acqua. Nella normativa di riferimento⁶², le acque sono distinte in: uso potabile, irriguo, zootecnico, igienico, industriale. La loro gestione è divisa tra Talete S.P.A. (GS1) per l'uso potabile, Provincia e Genio Civile (GS1) per gli altri usi. Il recupero dei dati (I2) è stato frammentario, a oggi, non del tutto completo, perché della situazione attuale, come gli emungimenti dai pozzi privati a uso irriguo (RU1) sono noti solo la portata e il Volume di prelievo concesso ma non quello reale⁶³. Questo porta a situazioni di emergenza che gli enti si trovano a dover affrontare senza una conoscenza approfondita della causa, come ad esempio l'abbassamento di portata dei pozzi della grande distribuzione influenzato dagli emungimenti della falda dei piccoli pozzi privati⁶⁴, oppure il progressivo deterioramento della qualità delle acque del lago⁶⁵. In questo esempio, uno dei gap rilevati è quello relativo ai dati disponibili e alla loro interoperabilità tra i vari enti. RS4 è correlato sia all'unità della risorsa delle falde sotterranee, sia al sistema di governance in cui i vari attori non dispongono di mezzi per poter regolare la questione. Questo aspetto è strettamente collegato all'esigenza di trovare dati più aggiornati in campo di risorsa idrica (Mosello, Arisci and Bruni, 2004; Capelli, Mazza and Gazzetti, 2005; Baiocchi *et al.*, 2008; Di Matteo *et al.*, 2010; Di Francesco *et al.*, 2016). Infatti, gli ultimi dati esaustivi risalgono all'intervallo 2005-2010, periodo in cui si sono svolte le ultime importanti raccolte dati. Questo "gap conoscitivo" potrebbe essere colmato attraverso la condivisione e l'aggiornamento delle informazioni sul territorio da parte di tutti gli enti coinvolti, consentendo così la formulazione di politiche di sviluppo più

62 Legge 275/93 che sostituisce l'art1 del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n.1775 sull'approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici.

63 Per normativa il misuratore del volume è d'obbligo dal L.R. 04 Aprile 2014, n. 5 ma solo per categorie di emungimenti di piccola distribuzione con fascia elevata.

64 La mancanza d'acqua si andrà a sopperire con il rifornimento da autobotti provenienti da altre sorgenti - soluzione non sostenibile sia a livello ambientale che economico.

65 Il progressivo deterioramento della qualità delle acque del lago indica la necessità di interventi tempestivi per ridurre il carico di nutrienti esterni e di ulteriori studi sulle caratteristiche fisiche e biologiche del lago, ancora fortemente mancanti.

complesse, come richiesto anche dalle nuove direttive europee, anziché limitarsi a interventi di emergenza.

Un livello più evidente riguarda le strutture antropiche nel bacino. Si intendono tutte le infrastrutture (puntuali, lineari e superficie) di gestione della risorsa idrica, che hanno un impatto oltre che nel consumo (70% di perdite), nei costi di gestione e nella qualità dell'acqua fornita e reimpressa nell'ambiente, anche sul paesaggio. Infatti, le infrastrutture idriche come depuratori o sorgenti nel caso studio hanno una localizzazione di rilevante interesse paesaggistico, sia per questioni geologiche che idriche, ma che presentano situazioni di degrado o trascuratezza. Oltre a quanto già detto nella Parte I, qui si prende in considerazione il ruolo dell'infrastruttura idrica nel territorio (oltre a quello di mobilità della risorsa). L'infrastruttura, infatti, può diventare un tentativo di fissare particolari immaginari nello spazio e di conseguenza i soggetti e la soggettività possono essere rimodellati nel processo (Hommes, Hoogesteger and Boelens, 2022). L'immaginario che deriva dai soggetti gestori di queste infrastrutture è legato a un'idea della natura come *«esterna alla società, selvaggia e da controllare e da utilizzare in modo produttivo attraverso il progresso della scienza e della tecnologia»* (Hommes, Hoogesteger and Boelens, 2022). Quindi, attraverso le infrastrutture, si mira a modificare la spazialità e la materialità dei paesaggi, dei flussi d'acqua e soprattutto, anche delle relazioni sociali e politiche in questi ambiti, con l'obiettivo di modernizzare le trasformazioni territoriali. Come ultimo sottolivello riguardo il RS è la posizione, inteso, in questo caso, secondo la definizione di Kratz et al. (1997) in cui per posizione si intende le interazioni con gli altri bacini. Infatti, il bacino del Lago di Bolsena si pone come *start point* del più ampio Bacino idrografico di Bolsena-Marta e influisce sulla portata e la qualità del Fiume Marta. Questo carica il lago di un'importanza maggiore riguardo lo stato delle sue acque.

Infine, nel caso studio sono stati considerati due possibili tipi di interferenze: le perturbazioni esterne (8) e i disturbi interni (7). Le prime possono includere perturbazioni biofisiche, come alluvioni, afflusso di inquinanti, impermeabilizzazione del suolo, siccità, che hanno un impatto sulla risorsa (RU) e sull'infrastruttura pubblica (RS),

o cambiamenti socioeconomici, come l'aumento della popolazione, i cambiamenti economici, le depressioni o le inflazioni, e importanti cambiamenti politici, che hanno un impatto sugli utenti delle risorse (A). I disturbi interni si riferiscono alla rapida riorganizzazione del sistema ecologico o sociale indotta dai sottosistemi (es: innalzamento del livello del lago, eutrofizzazione, aumento emungimenti).

La struttura e le variabili individuate possono quindi essere un modello per raccordare le diverse conoscenze in campo e per definire nuove proposte di governance che incorporino, le forme locali esistenti di autogoverno collettivo e l'autonomia territoriale per abilitare il paesaggio idrosociale del Lago. Tuttavia, la sola analisi SES non è sufficiente a convincere i diversi stakeholder a considerare il lago come bene comune. È infatti necessario integrare tale prospettiva con una lettura attenta degli immaginari territoriali e delle rappresentazioni collettive che gli attori locali proiettano sul Lago. Il territorio del Lago in analogia con altri contesti come nel caso di Albufera a Valencia (Boelens et al., 2017), può essere interpretato secondo visioni diverse e a volte concorrenti come:

- il “paesaggio lacustre idilliaco” di riserva naturale come propongono le associazioni di tutela e valorizzazione del lago e a cui i pescatori strizzano l'occhio;
- il “paesaggio agro-energetico” che gli agricoltori, gli imprenditori energetici e lo Stato auspicano;
- il “paesaggio lacustre ricreativo” come gli albergatori, i ristoratori e i comuni desiderano.

La questione non sta quindi nel decidere l'immaginario vincente bensì nel riconoscere il Lago come bene comune. Questo, ovviamente, non significa vincolare direttamente il lago ma porre un primo mattone per la costruzione di politiche di gestione lacustre che mettano d'accordo e definiscano le responsabilità (Boelens et al. 2017). Per altro, l'individuazione di questi scenari restituisce le diverse attitudini e interessi degli attori del territorio idrosociale del bacino. In questo senso, la mappatura degli attori – presentata nel paragrafo I.6.2 – costituisce un'estensione dell'analisi condotta, volta proprio a chiarire non solo la composizione del panorama stakeholder, ma anche le

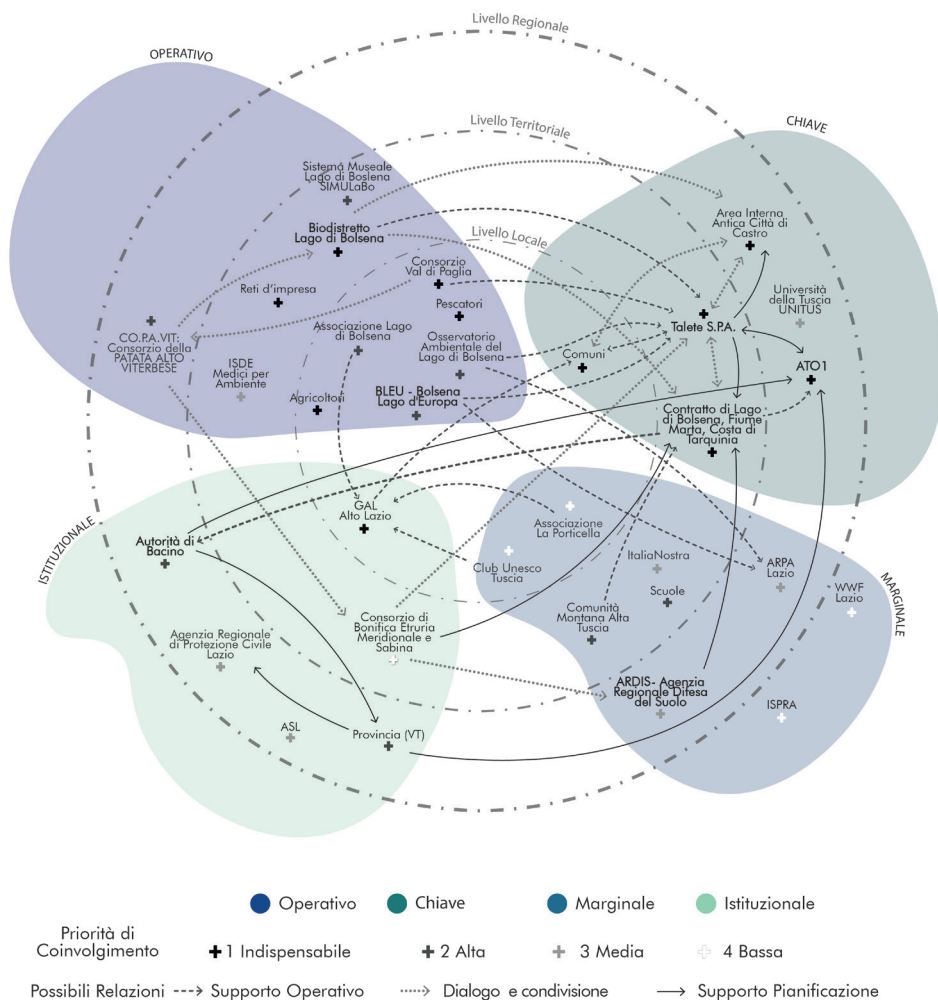


Fig. 68 Mappatura Stakeholder, priorità di coinvolgimento nella governance dell'acqua e possibili relazioni tra stakeholder (elaborazione dell'autrice)

relazioni operative, istituzionali e informali che strutturano le dinamiche di gestione della risorsa idrica. La classificazione adottata (Fig. 68) distingue gli attori per tipologia (istituzionale, operativo, marginale), per livello territoriale (locale, territoriale, regionale), e per priorità di coinvolgimento (indispensabile, alta, media, bassa), al fine di costruire una base conoscitiva utile alla definizione di percorsi di progettazione paesaggistica inclusivi e responsabili. Inoltre, a valle del periodo di studi in-site, sono rese visibili le relazioni che si potrebbero portare avanti tra i diversi attori, evidenziando il tipo di supporto operativo necessario: uno di dialogo e condivisione, uno di pianificazione e progettazione.

Le priorità di coinvolgimento sono state assegnate in base al tipo di attività e influenza che hanno avuto negli anni sul territorio. Infatti, ci sono attori che a livello locale hanno acquisito fiducia e rilevanza nel territorio; Tra gli attori indispensabili si veda ad esempio l'associazione BLEU che per anni ha fornito un monitoraggio sulle acque del Lago e ha acquisito rilevanza dopo aver esposto alla Commissione Petizioni del Parlamento Europeo di Bruxelles il caso dell'eutrofizzazione del Lago di Bolsena.

Per concludere, si ritiene importante che queste relazioni abbiano un obiettivo e un immaginario comune, che porti a una sana coesistenza dei bisogni umani e non umani. I soggetti nodali di questa rete sono sicuramente l'ente gestore della risorsa idrica e, soprattutto, l'ATO, con la sua valenza pubblica e di collegamento dei diversi organi amministrativi. Ad ogni modo, anche il Contratto di Fiume, l'Area Interna e i Biodistretti, che dovrebbero avere il ruolo di mediatori tra i soggetti privati e sociali e gli enti pubblici, facendo da facilitatori nel processo di costituzione della governance dell'acqua.

I caratteri del paesaggio lacustre del Lago di Bolsena

Nel ricomporre a valle dell'analisi condotta i diversi frammenti che compongono il bacino del Lago di Bolsena, qui si sostiene come, ad oggi, l'enorme massa d'acqua del Lago di Bolsena, costituisca in realtà un vuoto all'interno delle analisi e delle strategie del territorio, e come di fatto, il territorio del bacino risulti escluso dalla gestione delle acque. Invece, partendo da quanto affermato nella Parte I, la risorsa idrica è evidentemente protagonista della gestione infrastrutturale e non solo

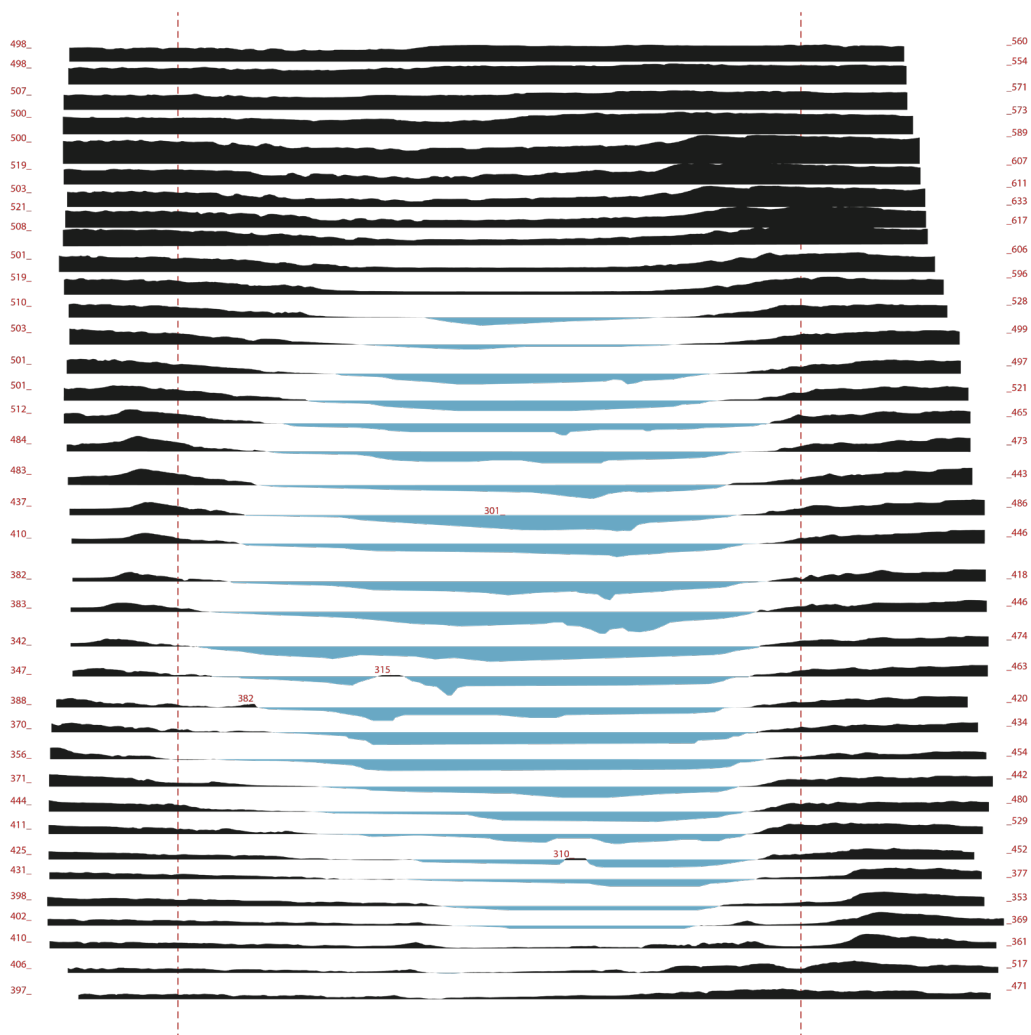


Fig. 69 Sequenza di sezioni della topografia del bacino e del lago (elaborazione dell'autrice)

limitata alla semplice azione di “gestione e manutenzione” di queste, ignorando altri possibili fattori endogeni ed esogeni legati a tale risorsa. Per tanto, applicare la riflessione elaborata in merito ai caratteri del paesaggio nelle specificità del caso studio ha consentito di individuare, in generale, le possibili differenze tra i caratteri dei paesaggi costieri e quelli lacustri, e, nello specifico, le forme di potenziale supporto da introdurre nelle attività di pianificazione del territorio. Infatti, da un lato, come si è affermato più volte, il lago, in quanto sistema chiuso, ha con una maggior sensibilità ecologica e, per tanto, è fondamentale comprendere ogni elemento costruttivo, caratterizzante e invariante, del paesaggio (Magnaghi, 2014). Dall’altro lato, ricongiungendo i sistemi di relazione con la base ambientale (Saragosa, 2001) sembra possibile giungere alla definizione dei caratteri del paesaggio del Bacino.

Come anticipato (cfr. cap. 6), il territorio del caso studio presenta già una distinzione in paesaggi presente nel PTPR, pertanto si è partito da tale strumento per andare a sovrapporre ulteriori informazioni riguardo il suolo nelle sue diverse sezioni. Sono stati presi in considerazione i seguenti caratteri, di cui alcuni sono già stati affrontati nei capitoli precedenti.

Fattori Naturali ⁶⁶	Batimetria
	Morfologia
	Geologia
	Flora e Fauna
	Clima
	Capacità del suolo
	Uso del suolo
	Rischio idrologico

⁶⁶ Ogni fattore naturale può essere scaricato da Opendata Regione Lazio o da altri dati open source.

Fattori Culturali /sociali	Uso della costa
	Caratteristiche della superficie dell'acqua
	Insedimenti
	Infrastrutture idrica potabile e di acque reflue
Fattori culturali	Attori amministrativi
	Associazioni
	Abitanti

Tab. 7 Fattori Naturali e Antropici presi per l'analisi.

Per ogni carattere ci si può interrogare su quello che è il valore per gli esseri (umani e non) (Schulz, 1997) di quella specifica area: Quanto vale quella determinata caratteristica per mantenere e preservare quel tipo di paesaggio? Se venisse meno come si trasformerebbe il “sentire” quel paesaggio? Il carattere come atmosfera generale di quello specifico paesaggio deve essere però visto in un’ottica acquacentrica, dove le caratteristiche principali sono quelle intrinseche nel ciclo dell’acqua. Pertanto, l’individuazione del paesaggio non può avvenire solo attraverso mappe, perché l’individuazione di aree attraverso queste, potrebbe tralasciare possibili dati importanti non tracciabili. La Fig.66 evidenzia nuovi spazi che nella rappresentazione cartografica è difficile leggere. La linea di costa è qui vista come quota di divisione tra quello che è sotto il livello dell’acqua e quello che è sopra. Ciò crea un’ombra, una zona buffer intorno al lago dove vi è uno stesso livello e perciò uno spazio in cui l’acqua può espandersi. In questo modo si individuano due facce del bacino:

- l’ambiente acquatico, dove sono presi in considerazione la flora e la fauna acquatica, la pesca sportiva e quella produttiva, inquinamento e microplastiche, l’uso potabile dell’acqua del lago e la qualità della costa;
- l’ambiente del bacino, dove sono presi in considerazione l’agricoltura, il turismo, lo sviluppo insediativo e sociale, le attività ricreative e l’energia.

Tale orientamento porta, però all’assenza di visione strategica e a un direzione solo emergenziale, senza tenere in considerazione gli effetti

sul paesaggio. Distorcere le rappresentazioni, isolare il suolo e alcune delle componenti antropiche serve, allora, a comprendere come molte di queste definiscano maggiormente la linea di costa: strade, condotte delle acque reflue e insediamenti. Questi elementi modellano la linea flebile e delicata che è la costa lacustre, rendendola rigida e ben definita. Come detto nei capitoli precedenti, si deve considerare anche quell'acqua che non si vede, considerando le falde acquifere e le zone umide (sia temporanee che stabili) come facenti parti del lago.

A questo scopo sono state elaborate le seguenti rappresentazioni che dimostrano come la linea di costa dei laghi non è uno spazio riducibile a una sola linea, ma uno spazio puramente soggettivo in relazione alla morfologia e al costruito. Infatti, la costa del Lago presenta aree ben delineate e aree tendenzialmente umide ma antropizzate. In diverso modo questi limiti interagiscono con l'acqua. Allagamenti dovuti dalle alte onde che sversano sui lungolaghi, il forte vento che trasforma le gocce d'acqua in stalattiti, questi sono e possono essere i "disturbi" che l'enorme corpo idrico può provocare a questi frammenti antropici.

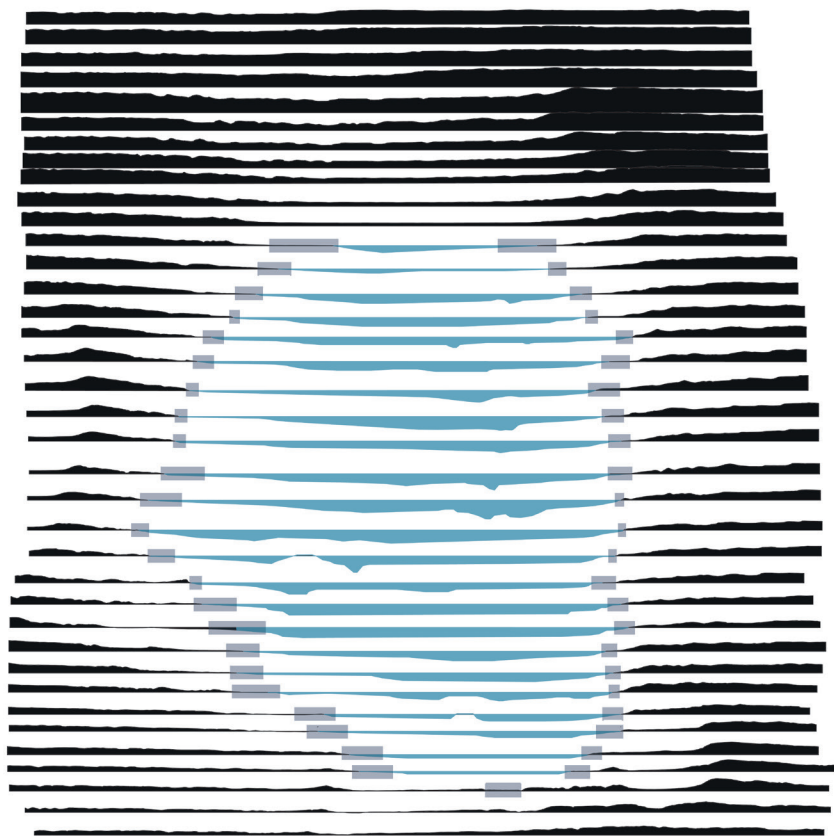


Fig. 70 Sezioni topografiche e della batimetria del lago. Terra e acqua due facce della stessa medaglia. La linea di costa non un semplice punto ma uno spazio in cui l'acqua potrebbe muoversi (elaborazione dell'autrice)

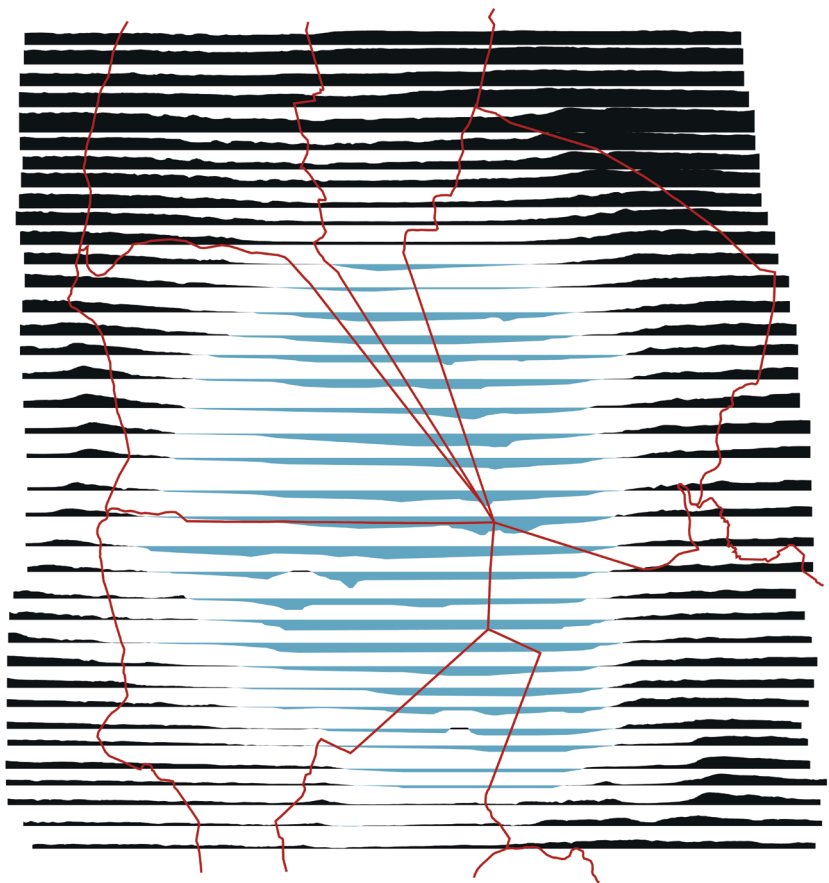


Fig. 71 Sequenza del bacino: divisioni (elaborazione dell'autrice)

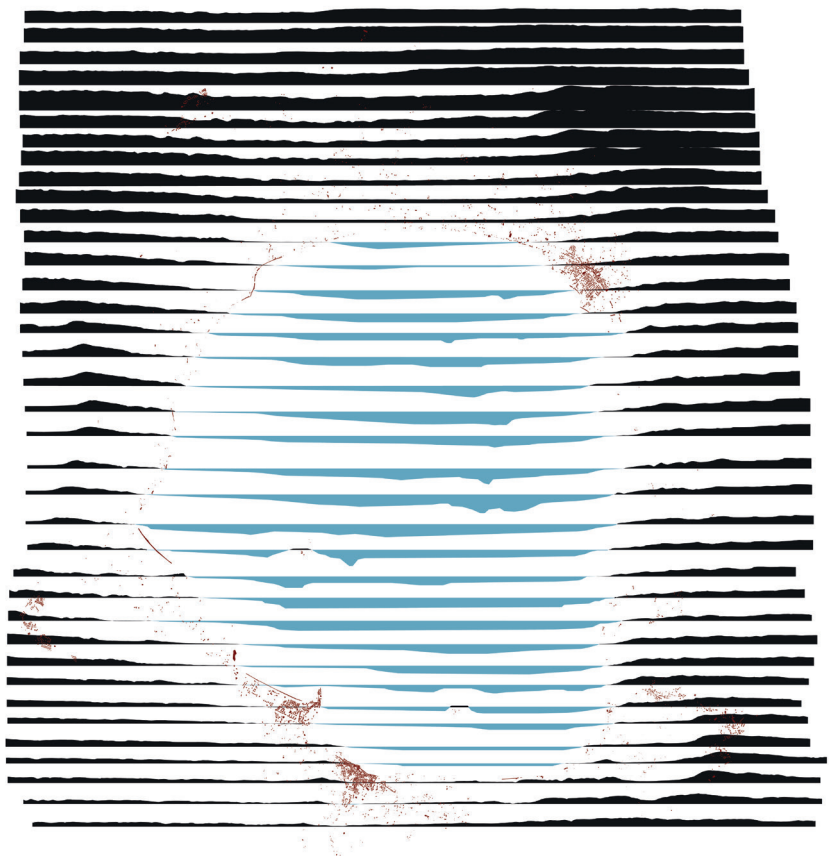


Fig. 72 Sequenza del bacino: interferenze (elaborazione dell'autrice)

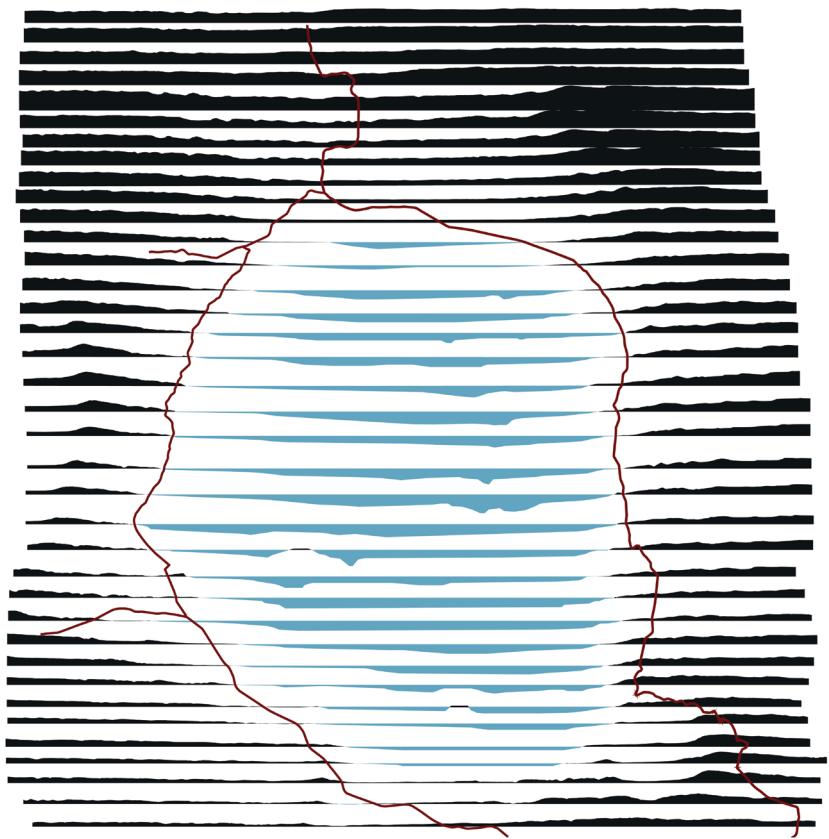


Fig. 73 Sequenza del bacino: divisioni, interferenze (elaborazione dell'autrice)

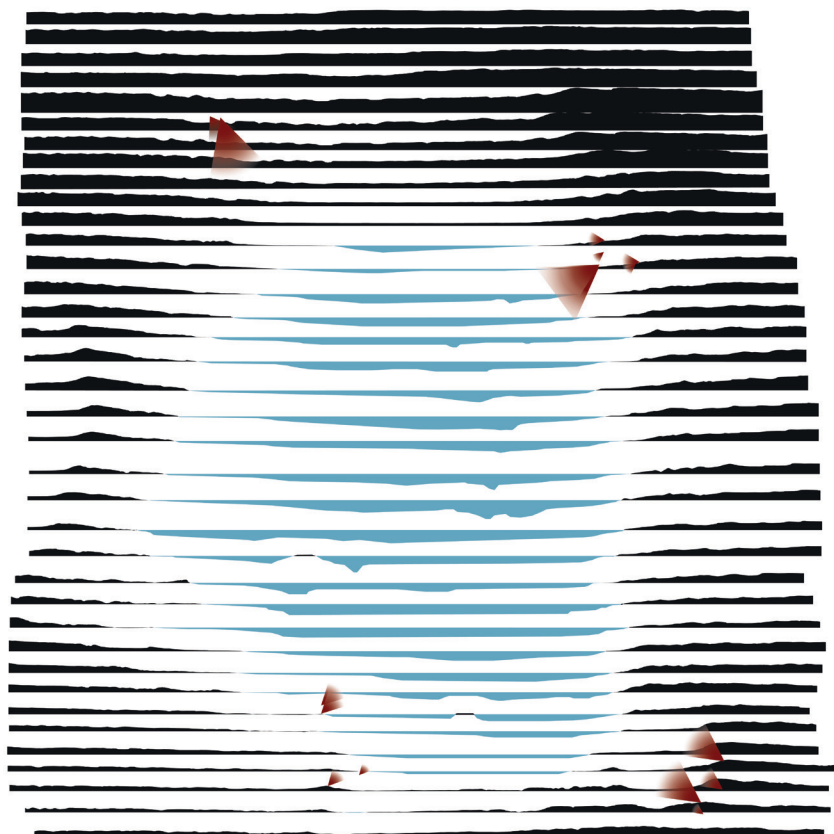


Fig. 74 Sequenza del bacino: panoramiche (elaborazione dell'autrice)

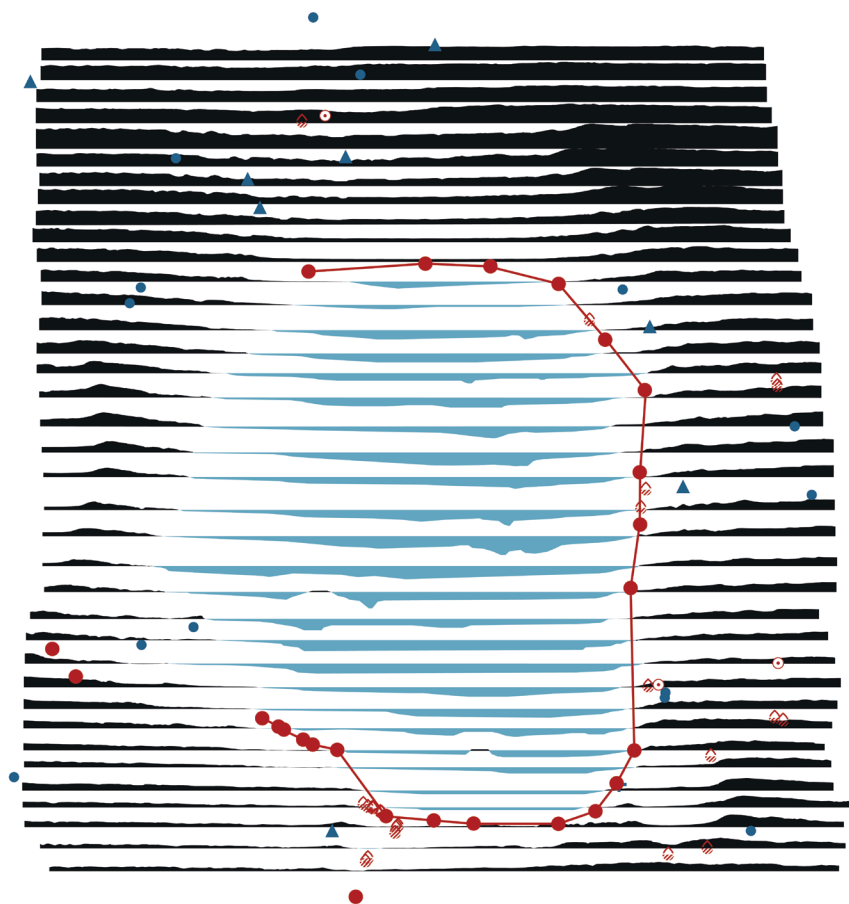


Fig. 75 Sequenza del bacino: impianti (elaborazione dell'autrice)

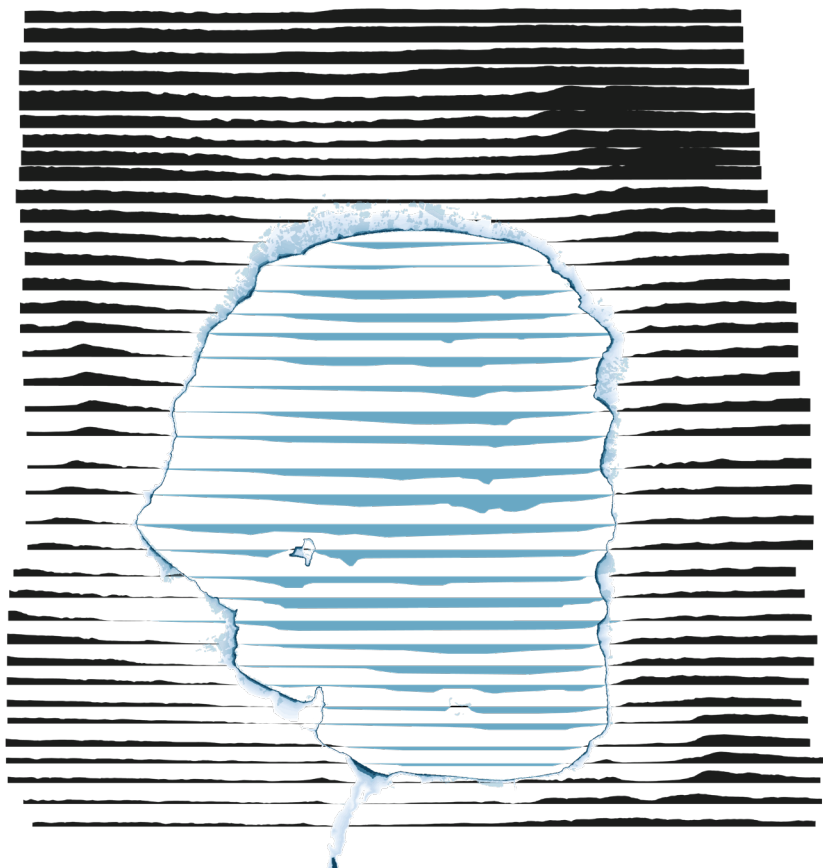


Fig. 76 Fascia costiera (10 m dal livello del lago) e zone umide temporanee (elaborazione dell'autrice)

La fascia è stata ottenuta tramite il calcolatore di innalzamento delle acque da QGIS, in cui indica a quanto equivale, con un improbabile ma possibile aumento del livello del lago, l'occupazione futura delle acque. (questo non è una simulazione di scenari possibili, ma è utile ad individuare quelle aree sensibili all'acqua e individuare così una area di costa per il Lago).

Gli esercizi dell'analisi SES, l'individuazione e la sintesi dei caratteri del paesaggio del bacino, sono anelli della stessa catena. Messi ordinatamente in fila forniscono materiale utile per avanzare proposte per il progetto di paesaggio. Infatti, la concatenazione e l'applicazione di queste pratiche forniscono una articolata mappatura delle risorse, delle trasformazioni e dei legami invisibili che i paesaggi d'acqua hanno con il territorio. La tesi dimostra, così, come sia possibile parlare di gestione della risorsa idrica in correlazione al paesaggio, comprovando che la complicata rete che la società contemporanea alimenta ogni giorno si possa comprendere con uno sforzo collettivo e di cooperazione, mettendo da parte le incongruenze, i conflitti e i profitti, per portare uno slancio di cura e attenzione per ciò che non vediamo o non comprendiamo del tutto.

Inoltre, entro questa prospettiva proposta, il progetto di paesaggio lacustre acquisisce come obiettivo il "paesaggio etico", da vivere, di cui parlava Settis (2013). Le tre pratiche promosse in maniera congiunta dalle amministrazioni e dai diversi attori, possono diventare strumenti per comprendere i fenomeni del territorio del bacino del Lago e guida per l'individuazione di possibili progetti e delle responsabilità relative.

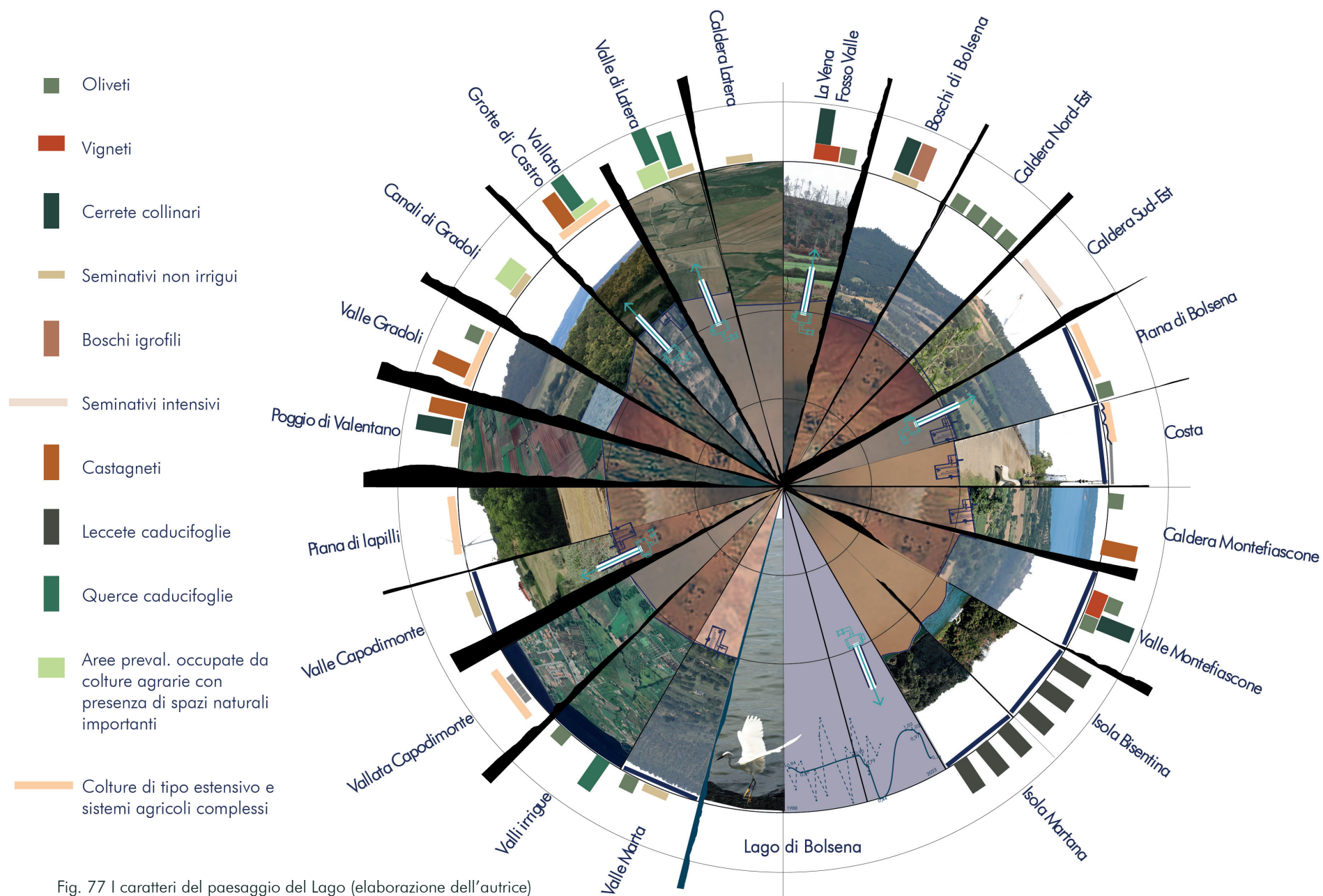


Fig. 77 I caratteri del paesaggio del Lago (elaborazione dell'autrice) per comprendere e risolvere la sovrapposizione e il "conflitto" tra umano e non umano, la tesi individua e riporta di seguito il riepilogo dei caratteri individuati, nella Parte IV, verranno riportati nel dettaglio e utilizzate per il progetto di paesaggio lacustre.

16. Il Lago di Bolsena come bene comune nel territorio idrosociale

I beni comuni non sono solo territori condivisi, i beni comuni sono processi di divenire interspecie: i beni comuni sono verbi, è un mettere in comune tra specie, ambienti e questioni.

I commoning sono modi planetari di convivenza in cui gli esseri umani sono decentrati dall'azione e sono meri e umili collaboratori nel rendere il pianeta abitabile.

(Samson and Haldrup, 2023)

Alla luce del percorso teorico e applicativo tracciato nei capitoli precedenti, si propone, infine, l'interpretazione del territorio come bene comune e del paesaggio nel suo carattere idrosociale. In questo contesto, come suggerisce Ostrom, per una governance ambientale efficace, è necessario prestare attenzione alle persone e ai gruppi che si differenziano per valori, interessi, prospettive e tipi di informazioni legate alle varie istituzioni. Questo deve includere una comprensione sia dei sistemi ambientali sia delle interazioni uomo-ambiente, comprese le modalità istituzionali (Sapelli and Coccoli, 2019) dentro tali sistemi. In questa direzione, interrogandosi sugli aspetti sociali del paesaggio, Benedetta Castiglioni, in "Di chi è il paesaggio?", si chiede: «*chi può, chi vuole, chi deve occuparsi di paesaggio?*». Dilemmi, questi, che sono stati riscontrati nel corso di questa ricerca anche quando si è parlato delle risorse comuni dei laghi (II.10) e che valgono anche per il paesaggio lacustre analizzato. Qui, infatti, la trasformazione del paesaggio appare solo di pertinenza degli attori politici della regione/provincia, senza opportunità di interazione e ascolto delle altre categorie. Questi altri attori, pur avviando singolari azioni, anche virtuose, di trasformazione del territorio, restano spesso isolati e, quindi, nel costante rischio di essere ignorati o resi inefficaci.

Inoltre, nella Fig. 65 emerge come la Talete S.P.A. e i Comuni siano un nodo importante, per molte delle relazioni sia con la risorsa sia con il sistema di governance e con altri attori. Ogni sistema è influenzato, perdipiù, da forze esterne effetto di un'unione di più cause interne ai sistemi. Queste devono essere prese in considerazione per non



Fig. 78 Costa Lago di Bolsena Gradoli-Grotte di Castro (Foto dell'autrice)
Alcuni tratti di costa costituiscono zone umide vegetate dove Aironi o altri animali possono trarne benefici.

creare legami deboli che, in momenti di emergenza, potrebbero poi non funzionare. Nell'introduzione de *Il principio territoriale* (2020) Magnaghi assume il territorio come «bene comune per eccellenza, da trattare come tale per le generazioni future». Tale affermazione porta successivamente all'interrogarsi sulla cura e sulle possibili strategie di cura del territorio. L'aver cura sottolinea il riconoscimento dell'altro ad attivare energie per la propria cura; ciò comporta lo sviluppo di forme di consapevolezza diffusa e di democrazie partecipativa, così come la ricostruzione dei saperi collettivi, comunitari da parte degli abitanti, con il conseguente utilizzo appropriato delle tecnologie in funzione dell'autodeterminazione e dell'autogoverno delle comunità locali. Questo ulteriore contributo evidenzia come per riconoscere il bacino bene comune si devono innescare processi territoriali di crescita della *coscienza di luogo* (Magnaghi, 2020), così che gli abitanti si riappropriano dei saperi e capacità riproduttive del proprio territorio, superando in primis i gap già precedentemente individuati.

A questo scopo, pare particolarmente funzionale la definizione di *territorio idrosociale*, che non riguarda soltanto l'avvio di processi partecipativi per creare interesse verso l'acqua, ma può essere una vera e propria sfida per gli attori e per tutti gli users del lago. Come argomentato nel capitolo 7, per riconoscere e abilitare i territori idrosociali, si deve allora prestare attenzione alle minoranze e alle comunità indigene, individuando come prima cosa la responsabilità di questi territori, oltre che riconoscendo la dinamicità e la conflittualità di questi luoghi.

L'esito di tali processi è rappresentato dal paesaggio idrosociale, inteso come un complesso assemblaggio di emozioni, visioni del mondo, pratiche quotidiane, relazioni di potere e dispositivi materiali e simbolici. In tale prospettiva, il paesaggio del bacino del Lago di Bolsena può essere interpretato come un paesaggio idrosociale, attraversato da dinamismi e tensioni, che – se adeguatamente analizzati attraverso una lente socio-ecologica – possono diventare uno strumento essenziale per orientare consapevolmente la progettazione paesaggistica.



Fig. 79 Le molteplici forme dell'acqua nel bacino del Lago di Bolsena e i suoi molteplici usi (elaborazione dell'autrice)

17. Il Lago di Bolsena come soggetto attivo del paesaggio

Some of the latter treat the lake as a black box, for example in cartographic representations where the lake appears as one homogenous space. This prevents spatial planning from adequately considering land-lake interactions (Espon, 2020, p. 26).

Nel capitolo 11. 2, abbiamo visto come Da Cunha e Mathur fanno un viaggio lungo il Fiume Mississippi, in cui immortalano il paesaggio d'alluvione e quello costruito, attraverso diversi modi di rappresentazione e studiando oltre che l'ecologia del fiume, anche le infrastrutture che incidono e caratterizzano il paesaggio fluviale. Le loro ricerche sul fiume Gange portano a parlare di questo come di una divinità, un flusso di acqua che attraversa il territorio senza limiti e barriere ed è oggi riconosciuto come soggetto giuridico con diritti e doveri⁶⁷. Nel mondo, il fenomeno della “antropomorfizzazione giuridica” non è una costruzione fantasiosa dei Legislatori o una pura invenzione giuridica (Perra, 2020), ma un processo di riconoscimento come persone o soggetti nella società che abita quei luoghi. Tuttavia, nell'approccio paesaggistico di questa tesi, si sono ripresi numerosi concetti e teorie accreditate, concentrandosi, non sulla dimensione giuridica ma sul dare forma all'interpretazione del Lago di Bolsena come soggetto attivo del territorio.

Per questo si era considerata cruciale la sfida della gestione della

⁶⁷ Da quando l'uomo moderno si è accorto dell'impatto dell'azione del genere umano sulla natura e si è trovato a far fronte ai tanti disastri ecologici, si è capito come queste impostazioni di tipo antropocentrico non sempre offrono una adeguata tutela ambientale. Ecuador e Bolivia sono partiti dai valori delle cosmovisioni andine per costruire un sistema di protezione ambientale che si distaccasse il più possibile dall'ottica antropocentrica del diritto (Perra, 2020). La natura non è più un oggetto da sfruttare, ma è la Madre Tierra (Pachamama) di cui l'essere umano è parte e con la quale concorre a formare un sistema di vita complesso. In termini giuridici in questi paesi, la natura è divenuta a tutti gli effetti soggetto con veri e propri diritti, i quali possono essere fatti valere dagli esseri umani attraverso il meccanismo della rappresentanza.

risorsa idrica nel progetto di paesaggio del Lago di Bolsena rispetto al necessario confronto dei diversi attori finalizzato a condividere azioni e progetti per lo sviluppo del territorio. Intanto, già dagli studi preliminari del caso studio era emersa la volontà di alcuni attori del territorio di rendere il territorio del bacino del Lago un'area protetta, così da preservare le risorse presenti e di prevenire possibili situazioni di rischio ambientale come successo per il vicino lago di Vico (Busatto *et al.*, 2009). Il vincolo, però, come è noto, non sempre è lo strumento che da solo può salvaguardare la risorsa e adeguatamente indirizzare opportune traiettorie di sviluppo. L'interpretazione proposta qui pone tale risorsa non più solo come risorsa da gestire ma anche come soggetto da interrogare, comprendere e narrare (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2022) per intraprendere un percorso di sviluppo sostenibile. Per definire meglio come il lago di Bolsena, possa divenire un soggetto attivo del paesaggio si deve considerare come, nella sua gestione frammentata, il paesaggio abbia perso consistenza. Tale consistenza può essere ricomposta partendo dalla "scatola nera" del Lago e svolgendo azioni su quei luoghi critici, in cui la vita è minacciata e dove il rapporto tra attori umani e non umani non è chiaro. Questa incertezza è una delle sfide del progetto di paesaggio nell'era dell'antropocene. Ciò richiama quanto esposto nella Parte III con le teorie riguardo i paesaggi d'acqua a proposito della crisi della rappresentazione tradizionale. Infatti, la rappresentazione è strumento utilizzato non per fornire nuovi stilemi grafici, ma per elaborare un contributo alla progettazione dei paesaggi lacustri. Qui entra in gioco il concetto di "point of life" (Fig. 80) (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2022) che invita ad interrogare la relazione tra il corpo e il mondo. Essere ancorati al mondo ci costringe a concepire la pelle, la corteccia dell'albero e la crosta terrestre come un continuum di involucri. La cartografia ci consente quindi di rappresentare questi corpi interconnessi, dal punto di vita allo spazio-mondo.

Anche se non visto come tale, il Lago è, di fatto, lo strato epidermico di un corpo che genera e accoglie la vita. Tale concettualizzazione ha permesso di rappresentare il bacino del Lago di Bolsena come in Fig. 82. Qui, infatti sono mappati i punti di vita e delle molte pelli del bacino del Lago di Bolsena, dove ogni interferenza provoca una reazione al normale stato delle cose (Fig. 82). Così come chiarire le connessioni

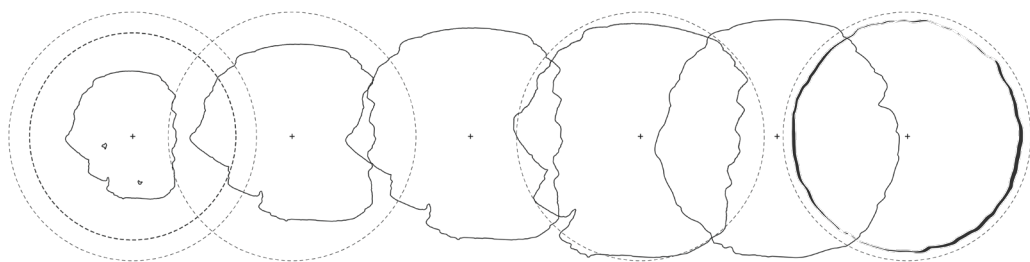


Fig. 80 La ridefinizione del concetto di point of life come un'estensione del mondo (da Terra Forma (2022) e rielaborazione dell'autrice)

Quali forze di attrazione ci legano alla terra? Quale relazione con il terreno crea ogni punto della vita?

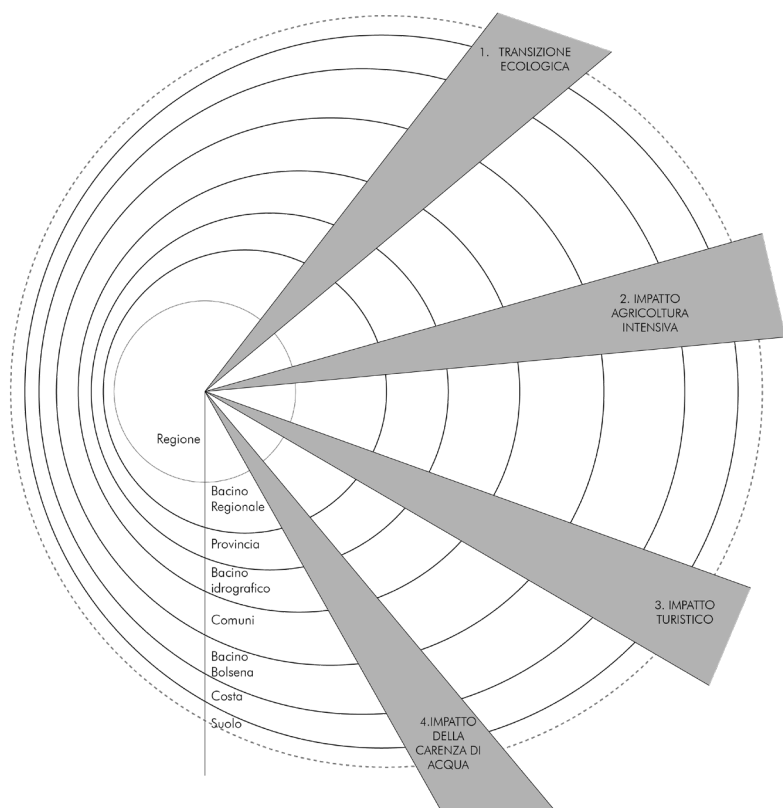
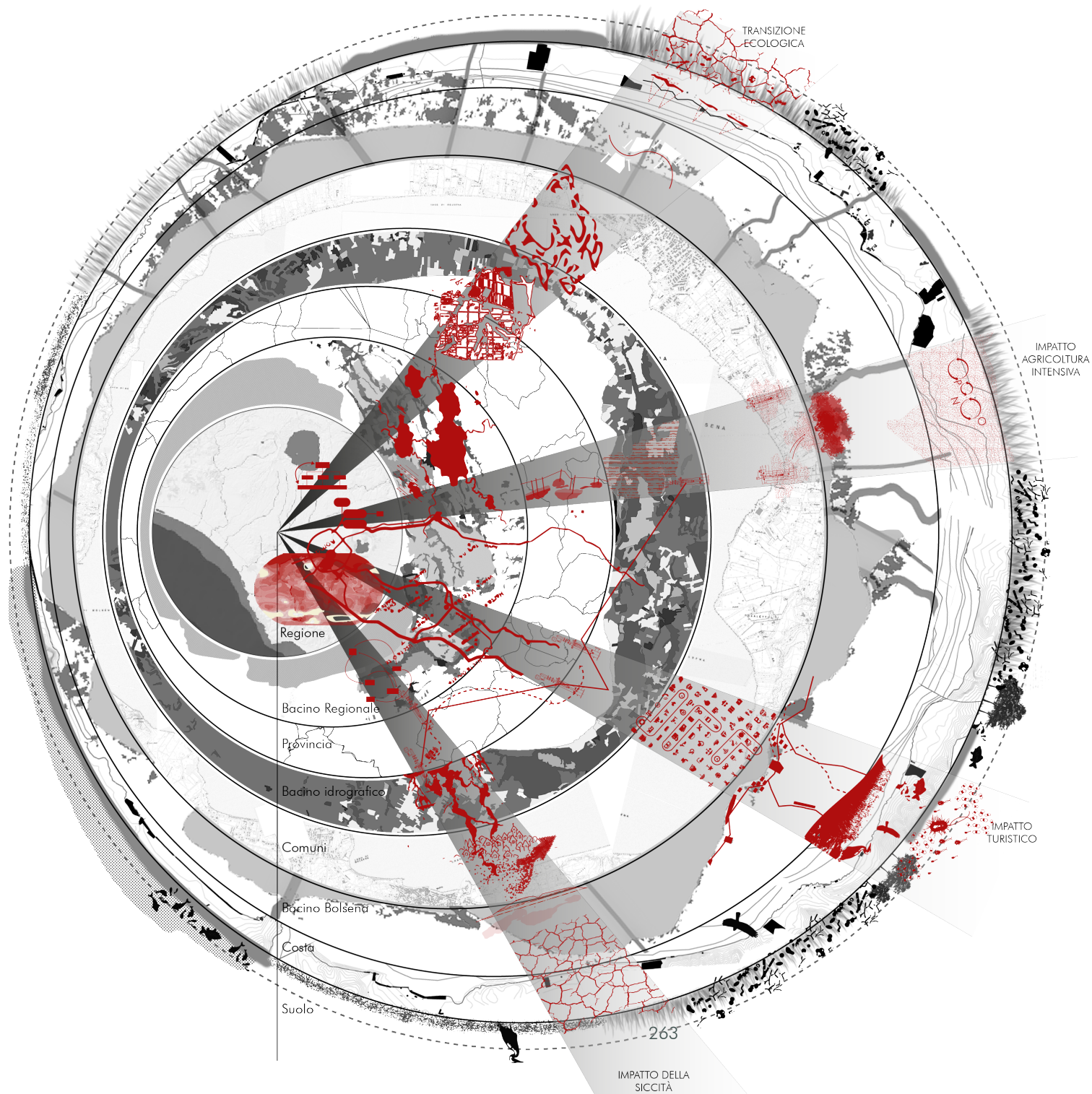


Fig. 81 Lo schema esemplificativo dei disturbi per ogni transetto (da Ait-Touati, Arènes and Grégoire con adattamento al caso studio ad opera dell'autrice).



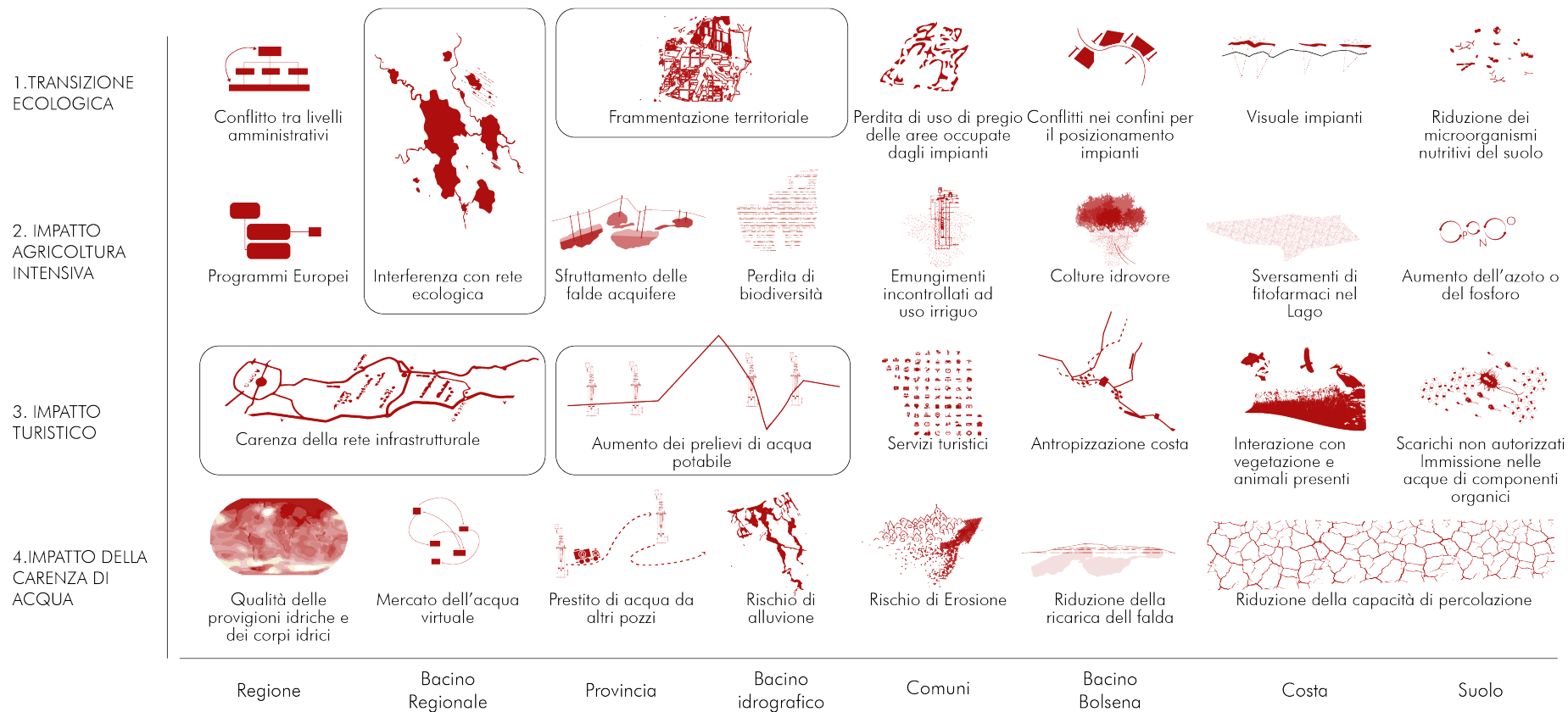


Fig. 82 Mappa e legenda dei punti di vista e delle pelli del bacino del Lago di Bolsena (da Ait-Touati, Arènes and Grégoire con adattamento al caso studio ad opera dell'autrice)

causa-effetto serve al progetto di paesaggio per prevedere le azioni e prevenire i possibili effetti causati dalle forze esterne (Fig. 82- legenda). In questo modo appare chiaro che il lago, nella sua complessità, è avvolto da molteplici “involucri” territoriali (Fig.81): da quello più prossimo, rappresentato dal suolo che lo definisce e ne determina le caratteristiche immediate, fino a quello più ampio, costituito dalla scala regionale. A questi si potrebbe aggiungere anche l’involucro nazionale, considerando i significativi conflitti che emergono, ad esempio, dall’applicazione delle normative nazionali derivate dal recepimento delle direttive europee.

- (1) Nel primo strato troviamo l’interazione a scala organica, di esseri umani e non che abitano questa pelle;
- (2) nel secondo è rappresentato il rapporto tra uomo e acqua, attraverso lo studio della costa;
- (3) ci allontaniamo sempre di più con l’involucro del terreno e dell’acqua, la temporalità che caratterizza questo strato dovrebbe influenzare l’uomo nel suo rapporto con la costa;
- (4) a una scala comunale è bene tenere conto dei limiti/confini immateriali che occludono la possibilità di alcune azioni;
- (5) a scala di bacino regionale, la salubrità delle acque del lago e delle falde connesse dipendono dall’uso del suolo e il tipo di coltivazione viene fatta nel territorio;
- (6) un altro involucro immateriale quello dei confini amministrativi e idrogeologici; i conflitti che si vanno a formare in questo strato influenzano gli strati interni creando ulteriore frammentazione;
- (7) la rete ecologica è uno strato di scambi, infiltrazioni e connessioni ecologiche che se disconnesse possono portare all’impoverimento di biodiversità di una zona e aumento di contaminazioni delle acque;
- (8) l’ultimo strato preso in considerazione è quello regionale/nazionale, dove le spinte da parte delle strategie nazionali considerano alcuni territori locali come inattivi o di poco valore, quindi utilizzabili per usi di “pubblica utilità”.

Questa sequenza di involucri viene attraversata dal cosiddetto *interscalar climate transect* (transetto interscalare climatico). Questo descrive i disturbi dell'effetto del clima quando attraversa i vari strati. Infatti, pelle e alberi sono tutti sensibili e vulnerabili agli effetti combinati dell'inquinamento e del cambio climatico esterno. Ciò dimostra come non ci sono fenomeni locali o globali che possono essere separati o isolati, questi sono tutti collegati dal clima (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2022). In questo caso i transetti individuati sono quattro:

1. Il transetto che evidenzia i disturbi della “transizione ecologica”;
2. L'impatto dell'agricoltura intensiva; 3 l'impatto turistico; 4. L'impatto della carenza d'acqua.

Come evidente nella legenda Fig. 80 ognuno di questi transetti sintetizza:

1. *Transizione ecologica*: l'eccessivo accanimento verso l'installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile genera un impatto superficiale – rimanendo nell'immagine degli strati può essere definito come disturbo epidermico – che si manifesta attraverso la sottrazione del suolo a usi agricoli o naturali, conducendolo a un progressivo impoverimento. A livello paesaggistico (strato 3), tali interventi producono un disturbo visivo: dalla costa del lago è infatti possibile percepire chiaramente l'estensione degli impianti eolici e fotovoltaici all'interno della caldera del bacino. Nei livelli territoriali (strati 5 e 6), si osserva una frammentazione del paesaggio, con la conseguente perdita di continuità ecologica e produttiva: aree un tempo coltivate risultano ora improduttive e disconnesse. Infine, nel livello amministrativo (strato 8), emerge un conflitto tra enti e livelli istituzionali, alimentato dalla mancanza di coordinamento e da visioni strategiche divergenti.

2. *L'agricoltura intensiva*: incide in modo significativo su più strati del lago, generando una serie di disturbi sistemici. Nello strato (1), a diretto contatto con il suolo, si osserva una contaminazione crescente dovuta all'uso massiccio di fertilizzanti e pesticidi. Nello strato (2), tale pressione si traduce nello sversamento di sostanze inquinanti nelle acque superficiali e sotterranee. A livello più esteso (4) si registra un cambiamento nelle pratiche colturali: l'introduzione di colture idrovore – più redditizie per gli agricoltori – ha favorito un prelievo massiccio della risorsa idrica attraverso pozzi

ad uso irriguo privato. Questo processo avviene spesso in assenza di controlli efficaci da parte delle autorità provinciali. Tale sfruttamento intensivo delle acque si ripercuote sul sesto strato, ovvero sull'intero sistema delle falde acquifere del bacino idrogeologico. Nel quinto strato, infine, si rileva una perdita di biodiversità, legata alla semplificazione degli ecosistemi agricoli. Talvolta, gli incentivi europei cercano di rispondere a questi squilibri; tuttavia, se non adeguatamente gestiti, rischiano di diventare essi stessi un fattore di pressione, contribuendo – anziché mitigare – ai disturbi che affliggono il paesaggio lacustre.

3. *Impatto turistico*: Nel primo strato, a contatto diretto con il suolo e le acque, si registra lo sversamento di acque nere non depurate, soprattutto durante la stagione estiva. Ciò è causato da scarichi non a norma provenienti da campeggi e ristoranti situati in prossimità della riva. Nel secondo strato, che coinvolge la relazione tra componente umana e non umana, l'interazione tra visitatori e la fauna o la vegetazione lacustre è spesso percepita come un disturbo: per motivi di sicurezza o comfort, tali elementi vengono allontanati o marginalizzati. Nel terzo strato, le esigenze turistiche determinano la sostituzione degli habitat naturali con strutture e servizi "più comodi", provocando una semplificazione e artificializzazione del paesaggio. Nel quarto strato, l'azione dei comuni si traduce in un ampliamento disordinato dei servizi turistici, spesso privo di pianificazione coerente. Nel quinto strato, nei periodi di alta stagione, si verifica un picco nel consumo di acqua potabile, che coincide con la stagione più calda, aggravando il rischio di stress per le falde acquifere. Nei livelli più ampi (strati 6, 7 e 8) la pressione turistica si somma alla fragilità delle infrastrutture provinciali, generando squilibri nella distribuzione dei servizi: alcune reti risultano sovraccariche, altre malfunzionanti, con conseguente riduzione dell'efficacia gestionale a scala sistemica.

4. *Carenza di acqua*: Nel primo e secondo strato, la scarsità di precipitazioni e l'aumento delle temperature compromettono la capacità di percolazione del suolo, limitando l'assorbimento e la ricarica naturale. Nel terzo strato, la conseguente riduzione del tempo e della quantità utile per la ricarica delle falde mina l'equilibrio

idrogeologico. Nel quarto e quinto strato, le precipitazioni si manifestano con maggiore intensità ma in episodi sporadici, generando fenomeni di alluvione e accentuando l'erosione di suoli ormai indeboliti. Nel sesto strato, in periodi prolungati di siccità, gli emungimenti non regolamentati provocano l'abbassamento della falda, obbligando i gestori a ricorrere a prelievi straordinari da pozzi distanti, con costi e impatti aggiuntivi. Nel settimo strato, la persistente carenza d'acqua incide sulle traiettorie del mercato dell'acqua virtuale, legato alla produzione agricola e zootecnica, con ricadute sulle dinamiche economiche locali. Infine, all'ottavo strato, tali processi contribuiscono al progressivo impoverimento delle provvigioni idriche e al deterioramento della qualità ambientale dei corpi idrici a scala regionale.

Questa costruzione analitica può mostrare con straordinaria evidenza il legame multilivello emerso dalla ricerca sul campo e dallo studio teorico, dando indicazioni per intervenire sul tema delle interazioni critiche terra-lago. Da un lato, il modello preso in prestito dal manuale *Terra Forma* rende più chiaro il concetto di uso delle risorse e conseguenze sulle altre risorse. Dall'altro lato, traducendo le mappe in termini politici si indica come sia possibile arrivare a prendere decisioni sullo sviluppo del territorio (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2022, p. 151). Il Lago di Bolsena è, infatti, una risorsa fortemente sfruttata (in tutte le sue accezioni). Nelle aree critiche vi è una sovrapposizione di usi ma in particolar modo sono possibili il potenziamento e lo sviluppo dell'area interbioma (tra una risorsa e l'altra), un'area vivente che include micro-risorse nascoste (Aït-Touati, Arènes and Grégoire, 2022). L'applicazione di questo modello al Lago di Bolsena evidenzia come lo sfruttamento antropico delle risorse generi disconnessioni territoriali, mentre le stesse risorse tendono a creare agglomerati funzionali che necessitano di essere riconnessi attraverso processi di "ricucitura" sia fisica che relazione. Nel modello si parla di "ventose" per descrivere quei meccanismi che isolano e concentrano l'attenzione su una singola risorsa da sfruttare, producendo, nel tempo, spazi obsoleti e privi di funzione. Nel contesto del lago di Bolsena, non si osservano episodi isolati di sfruttamento, bensì la presenza diffusa di piccole zone di

pressione e uso intensivo che, integrandosi nel tessuto territoriale, lasciano emergere vuoti e zone d'ombra. Pertanto, risulta utile elaborare una mappa che permetta di individuare azioni e pratiche orientate alla ricucitura del sistema territoriale complessivo. Nella Fig. 83 le diverse sfumature del blu indicano l'intensità di uso della risorsa. Il bacino diventa un mosaico di assenza, di scarsa presenza o di ricchezza d'acqua. Le aree bianche segnano il territorio in cui vi è un utilizzo poco virtuoso di acqua, che è messo in relazione con i pozzi e sorgenti della grande distribuzione che in ottica del bene comune dovrebbero essere protette da eventuali limitrofi usi impropri.

Il lago e le sue acque rappresentano uno scenario in relazione al quale contestualizzare e interpretare dinamiche di carattere ambientale, ad esempio variazione del livello delle acque (cfr. Margottini, Puglisi 1994; Forti, 2004), e antropico, ad esempio migrazioni di popoli (Tamburini, 2010). Entrambi sembrano aver lasciato traccia attraverso racconti tramandati nelle memorie e negli immaginari della popolazione e sempre con uno sguardo attento al paesaggio e alle intersezioni a cavallo di più ambiti disciplinari. A questo punto, si possono indicare sulla mappa possibili azioni o modi di fare utili per ricucire le parti lacerate del paesaggio. A questo modello vengono sovrapposti i tracciati dei caratteri del paesaggio che sono stati individuati nel capitolo 16. Il modello di mappa utilizzato è possibile considerarlo come una piattaforma dove ognuno⁶⁸ può tessere le connessioni potenziali per ricucire i vuoti. La terra e l'acqua diventano indistintamente una piattaforma di risorse che mancano o di cui ce n'è in abbondanza. È compito dell'umano proporre processi di riattivazione della risorsa sfruttata e di connessione dove è isolata e rischia di diventare sterile. Questi processi di riattivazione possono essere interventi fisici, modificanti una specifica area oppure interventi immateriali riguardo il valore di quella zona. Oltremodo in entrambi i casi, devono sempre interagire con il mondo umano e il non umano per portare con sé una sostenibilità dello sviluppo del bacino.

68 Questo tipo di attività può essere svolta durante un tavolo di incontro dei diversi attori, per individuare obiettivi, strategie comuni, avendo davanti i vuoti e i pieni del territorio. Il livello di astrazione della carta generata può aiutare ogni soggetto a liberarsi da quei concetti di limite-confini-proprietà che, come detto più volte, non possono essere attribuiti alla risorsa idrica.

.  Pozzo;  Sorgente; *  Pompa di estrazione

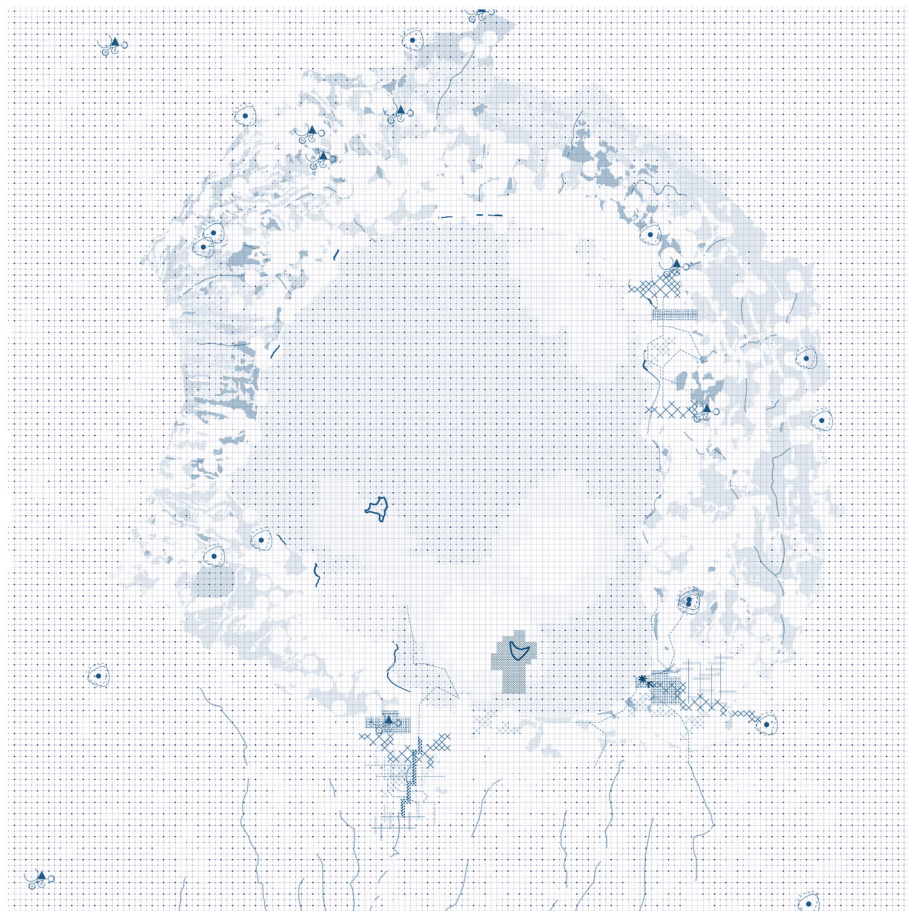


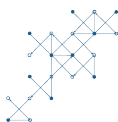
Fig. 83 Vuoti d'acqua e Sfruttamento delle risorse (elaborazione dell'autrice)



Riunisce due superfici distanti: nuove superfici ecologiche



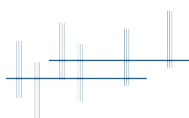
Addensamento ecologico, per un minor sfruttamento della risorsa idrica: per migliorare la qualità delle acque sotterranee e diminuire lo sfruttamento della falda.



Nuovi punti invisibili: Unione dei punti idrici sotto un unico monitoraggio;



Connessione ecologica tra i due corridoi: infrastruttura di accumulo delle acque e depurazione degli inquinanti agricoli



Diffusione infrastrutturale idrica ed ecologica, Miglioramento del valore ecologico con introduzione di colture di qualità e nuove zone umide di raccolta delle acque.

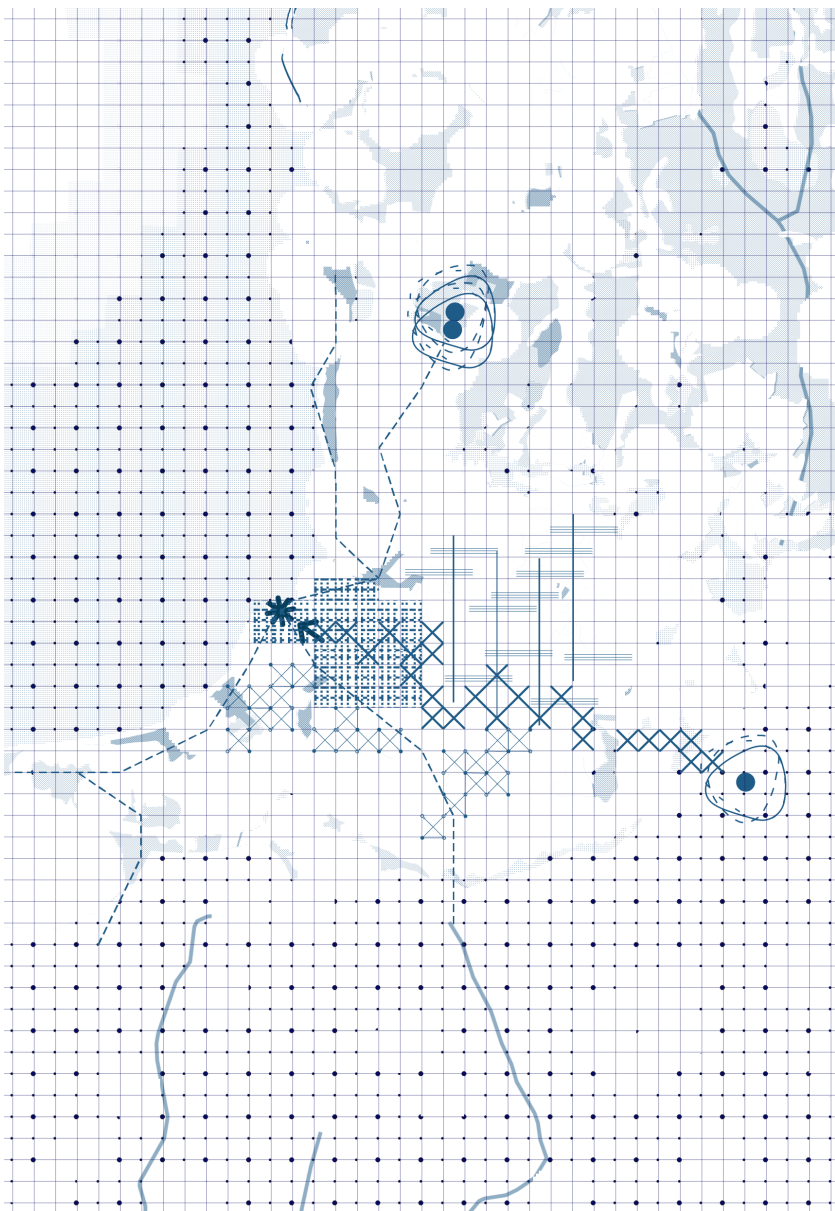


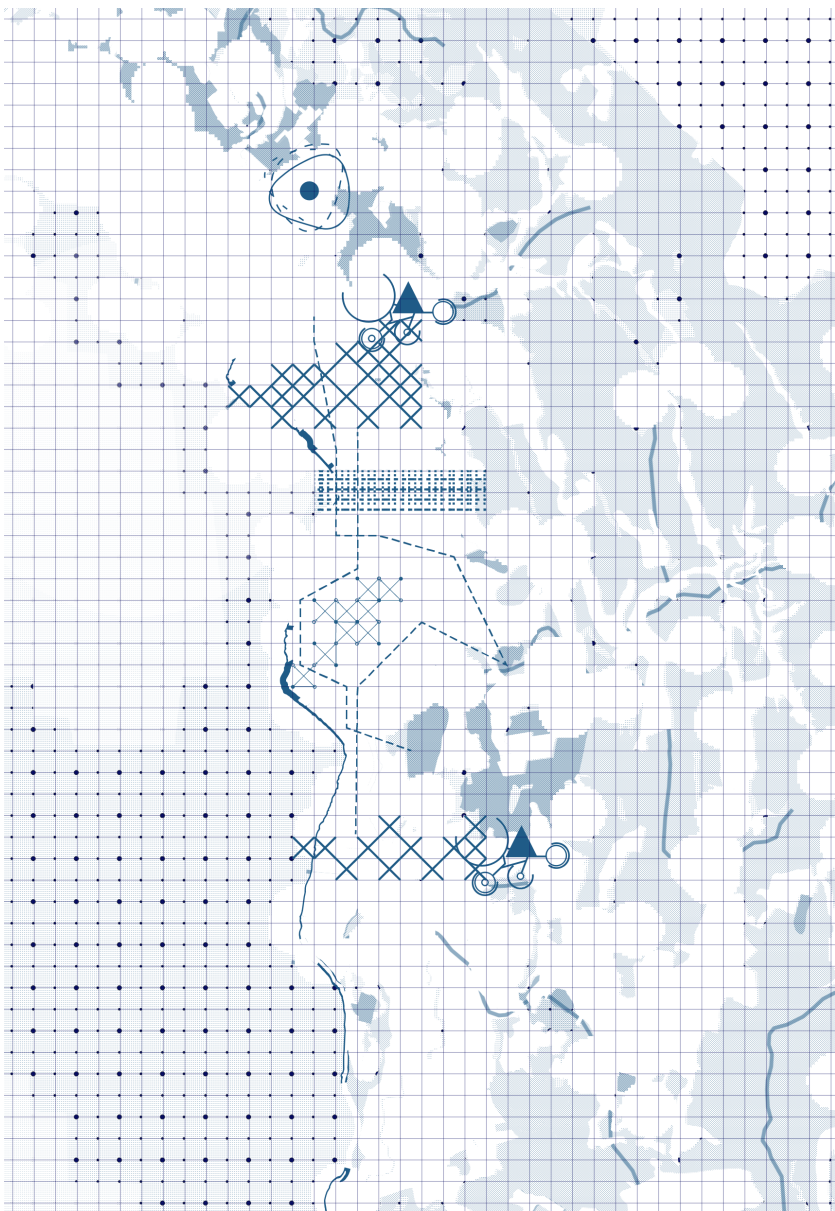
Addensamento ecologico delle rive del fiume con la barriera di fitodepurazioni degli inquinanti agricoli.



Introduzione di veicoli elettrici per diminuire lo sversamento di carburanti nelle acque.
Diminuire il traffico navale vicino alle aree protette

Fig. 84 Processo di riattivazione - Legenda di alcune azioni possibili per i caratteri del paesaggio. Nelle pagine seguenti, in ordine: Connessione del potenziale - Piana di Bolsena; Valle del Marta e Caldera di Montefiascone (elaborazione dell'autrice)







Parte V



Lungolago di Marta
Foto di Valentina Vittoria Calabrese

Parte V Risultati e conclusioni

18. Paesaggi lacustri idrosociali nel Bacino del Lago di Bolsena

*“L’acqua danza con noi. Ed è su di noi, sul nostro ruolo
in questo ballo forzato, che dovremmo soffermarci.”
(Boccaletti, 2023, p.9)*

I nuovi strumenti di gestione sviluppatasi in Europa – e progressivamente anche in Italia e nelle sue regioni – nell’ultimo secolo rappresentano una risposta alla necessità di adottare un punto di vista capace di cogliere la complessità delle relazioni ecosistemiche, sia naturali che antropiche. Tali strumenti mirano a costruire contesti resilienti – non necessariamente orientati allo sviluppo – in grado di rispondere in modo efficace ai cambiamenti climatici e sociali del nuovo secolo. Come già discusso, l’approccio ai bacini idrosociali permette di individuare possibilità e limiti nella progettazione dei paesaggi lacustri e nella gestione della risorsa idrica. I numerosi orientamenti emergenti da parte dei diversi enti coinvolti affrontano la questione da prospettive differenziate, ma convergono in una comune impostazione multidisciplinare e multiattoriale.

Seppur solo entro alcune componenti specifiche, il progetto di paesaggio include anche l’aspetto tecnico delle Nature Based Solutions (NBS), già ampiamente sviluppato in molte regioni d’Europa. Sebbene esistano numerose azioni riconducibili a tale approccio, è ormai evidente che, se non inserite all’interno di un sistema infrastrutturale organico e integrato, le loro potenzialità restano in gran parte inesprese. In particolare, in Italia, l’adozione delle NBS risulta ancora fortemente limitata a iniziative isolate e su scala locale (Coppola et al., 2019). A titolo di confronto, il caso danese dimostra come il successo di tali soluzioni sia reso possibile proprio da una governance territoriale e sociale in grado di mobilitare e coordinare efficacemente i diversi attori coinvolti. Nel contesto italiano, invece, l’assenza di una visione condivisa, il diffuso scetticismo verso tecnologie considerate ancora

“nuove” e la scarsa fiducia nelle figure preposte alla pianificazione e alla progettazione paesaggistica rendono questa sfida particolarmente complessa.

Per citare nuovamente il paesaggista Dilip Da Cunha «the design is an infiltration» (Mathur and Cunha, 2014) – *il progetto è un'infiltrazione*. Il progetto di paesaggio, infatti, deve sapersi infiltrare nei diversi ambiti (tecnologici, sociali, culturali) che contribuiscono alla trasformazione del territorio. Pensare al Bacino del Lago di Bolsena come paesaggio idrosociale è quindi la chiave qui proposta per superare le difficoltà legate alla sfiducia nella collaborazione e negli enti pubblici, a partire da quelli locali a quelli nazionali.

Con l'obiettivo di costruire un immaginario condiviso, capace di orientare e guidare scelte di progetto consapevoli e radicate nella complessità del contesto. In questa direzione, questa ricerca dottorale ha quindi raccolto e organizzato dati, strumenti e riflessioni all'interno di una cornice teorica e metodologica coerente, utile a supportare l'azione progettuale sul paesaggio. In conclusione e, ovviamente, in risposta ai numerosi interrogativi emersi nel corso del lavoro, è stato elaborato un modello operativo applicato al Lago di Bolsena, che consente di partire dall'analisi dei gap specifici nella governance per arrivare a costruire e rendere attuabile un paesaggio idrosociale sostenuto da una governance dell'acqua più efficace e inclusiva. I gap individuati e riportati possono essere esaustivi o rinnovati dagli stessi stakeholder che prenderanno consapevolezza del territorio. Nel colmare i gap e puntando a istituire una governance dell'acqua, i diversi attori coinvolti dovranno affrontare i conflitti emersi o riaccesi, informare, indurre il rispetto delle regole e creare infrastrutture sia fisiche che di gestione che portano ad acquisire piena consapevolezza che il lago è il bene comune del quale avere cura. Nel momento in cui il Lago è riconosciuto dalla comunità come bene comune tale consapevolezza può essere mantenuta portando avanti gli obiettivi della governance dell'acqua e le azioni ad esse riferite:

- Efficacia: della capacità istituzionale di coordinare e pianificare visioni future senza essere scavallato nelle decisioni che influiscono localmente e della chiara definizione delle responsabilità; nella coerenza politica nel portare avanti strategie utili al benessere ambientale e sociale; della gestione attraverso una scala di bacino

adeguata;

- Efficienza: nella raccolta dati e informazioni utili; nella gestione dei finanziamenti; del quadro regolamentare;
- Fiducia e coinvolgimento: attraverso il monitoraggio e valutazione; compromessi tra diversi utenti, zone e generazioni; il coinvolgimento delle parti interessate; l'integrità e trasparenza dei processi;

Il ruolo del progetto di paesaggio è quindi quello di essere strumento capace di sostenere queste azioni nel tempo e di integrarle con il ritmo vitale del bacino, abilitando così il concetto di paesaggio idrosociale per il Lago di Bolsena. Anche se si tratta di un concetto che, a livello amministrativo o normativo, non ha ancora alcuna traduzione concreta, tale concetto può attivare una nuova consapevolezza in un ambito come quello del paesaggio che, nell'immaginario comune – è spesso ridotto a semplice immagine estetica. In realtà, il paesaggio ha la capacità di unire più discipline nella costruzione di un immaginario collettivo, capace di valorizzare un denso complesso di memorie condivise e di integrare con le necessità vitali e gli obiettivi futuri del presente.

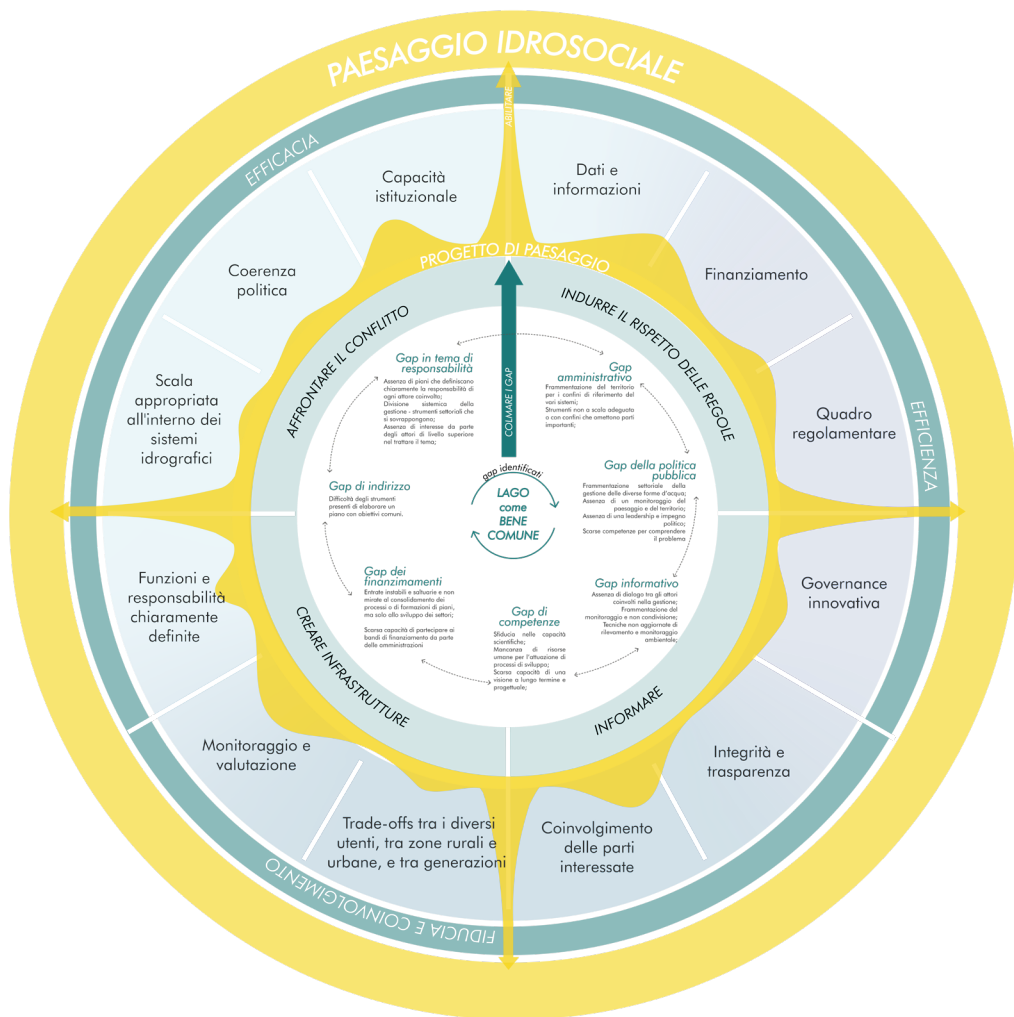


Fig. 85 Dal riconoscimento del Lago come bene comune all'abilitazione dei paesaggi idrosociali. Modello per il Lago di Bolsena (elaborazione dell'autrice)

19. Possibilità e limiti della gestione della risorsa idrica nei bacini lacustri

Partendo dalla “gestione della risorsa idrica”, questo lavoro di tesi ha progressivamente evidenziato la necessità di superare una visione meramente tecnica per abbracciare una prospettiva più ampia, che include relazioni sociali, percezione, conflitti e immaginari. Attraverso il lavoro sul campo, il confronto con abitanti e attori territoriali e l’ascolto di piccole storie quotidiane, è emersa una trasformazione concettuale: dalla gestione della risorsa alla gestione dei paesaggi lacustri. L’evoluzione di questo approccio ha quindi incrociato vari ambiti: le teorie del paesaggio, i modelli di governance, le pratiche di gestione della risorsa idrica, e le narrazioni stratificate del territorio.

In questo contesto, l’approccio ILBM (Integrate Lake Basin Management) considerato, con i suoi sette pilastri (istituzioni, politiche, partecipazione, tecnologia, conoscenza, informazione e finanziamenti) costituisce una cornice utile per l’azione. Tuttavia, la piena attuazione richiede un’integrazione con le otto aree strategiche individuate da ESPON Lake, già emerse nel caso del Lago di Bolsena: gestione dell’acqua; gestione degli ecosistemi lacustri; agricoltura e pesca; mercato del lavoro e attrazioni/sviluppo economico; turismo; patrimonio culturale e naturale; trasporti; pianificazione territoriale.

L’approccio paesaggistico, in questo quadro, si configura come una possibile quinta fase evolutiva della pianificazione della risorsa idrica, successiva ai paradigmi di armonia, dominio, degrado e sostenibilità evidenziati da Saraiva et al. (2004). Questa nuova fase pone al centro la necessità di adattamento dell’agire umano, in risposta ai cambiamenti climatici, e il superamento dell’ideologia antropocentrica e colonialista nella gestione dell’acqua.

In questa visione, concetti come liveability, NBS e re-chanting diventano elementi chiave:

- Liveability: rappresenta l’idea di una qualità della vita integrata con l’ambiente, come nuova misura di successo delle politiche territoriali.
- NBS (Nature-Based Solutions): strumenti tecnologici e progettuali, ma anche elementi di governance territoriale.

- Re-enchanting: processo attraverso cui abitanti e attori riconoscono nel paesaggio un valore simbolico, funzionale e collettivo, che ne legittima la cura e la rigenerazione.

Il limite principale, tuttavia, risiede nella volontà e nella capacità dei soggetti coinvolti di riconoscere il lago come bene comune e soggetto attivo nella configurazione del paesaggio. Integrare il paesaggio nella sfera sociale implica un'adesione partecipata, che richiede riconoscimento e responsabilizzazione. In questo senso, il progetto di paesaggio, come afferma Paola Viganò, diventa «strumento cognitivo produttore di nuovo sapere [...] è forma di studio e ricerca è ricostruzione, contestualizzazione e riorganizzazione della realtà». L'alfabetizzazione al paesaggio—come proposta da Mathur e Da Cunha (2014, p. 51)—consente alle persone di leggere le storie ambientali, economiche e sociali inscritte nei luoghi e di trasformarle in nuove narrazioni condivise.

In definitiva, il paesaggio idrosociale rappresenta una visione trasformativa, capace di coniugare conoscenza, immaginazione e governance: una prospettiva necessaria per affrontare le complessità di questo secolo e ripensare le relazioni tra acqua, territorio e società.



Lungolago di Marta
Foto di Valentina Vittoria Calabrese



Lungolago di Marta
Foto di Valentina Vittoria Calabrese

Indice Figure

Fig. 1 Le domande di ricerca e le connessioni logiche approfondite nella tesi (elaborazione dell'autrice)	28
Fig. 2 Schema di sintesi del progetto di ricerca (elaborazione dell'autrice)	36
Fig. 3 Orografia del bacino del Lago di Bolsena (elaborazione dell'autrice, dati da OpenDataLazio)	41
Fig. 4 Comparazione dimensionale del Lago di Bolsena con i laghi laziali e con il Grande Raccordo Anulare (elaborazione dell'autrice)	42
Fig. 5 Popolazione dei comuni del bacino (ISTAT) (elaborazione dell'autrice)	43
Fig. 6 Civiltà antiche del bacino (elaborazione dell'autrice)	44
Fig. 7 (in alto) Precipitazioni 2000-2021 (dati Stazione Marta); (In basso) Innalzamento livello Lago di Bolsena (Agenzia protezione civile, dati richiesti nel 2023) (elaborazione grafici ad opera dell'autrice);	48
Fig. 8 Necessità di diversi livelli del lago (foto dell'autrice)	49
Fig. 9 (pagina seguente) Bolsena: (in alto) Bolsena - Panorama dal Lago, 1920 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Foto Bolsena, luglio 2024 (foto dell'autrice)	53
Fig. 10 (pagina seguente) Montefiascone: (in alto) Veduta del Lago diell'Isola Martana dalla Rocca dei Papi, 1935 (archivio Mauro Galeotti) (in basso) vista del Lago dalla Rocca dei Papi, 2023 (foto dell'autrice)	55
Fig. 11 (pagina seguente) Marta: (in alto) costa con le barche dei pescatori, 1940 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) costa con le barche dei pescatori, 2024 (foto dell'autrice)	57
Fig. 12 (pagina seguente) Capodimonte: (in alto) Vista dal porto verso il centro di Capodimonte (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Vista panoramica di Capodimonte dal battello, 2024 (foto dell'autrice)	59
Fig. 13 (pagina successiva) Gradoli: (in alto) Panorama (archivio Mauro Galeotti); (in basso) vista dal Palazzo Farnese di Gradoli (foto dell'autrice)	61
Fig. 14 (pagina precedente) Grotte di Castro: (in alto) Panorama di Grotte di Castro con veduta del Lago di Bolsena, 1930 (archivio Mauro Galeotti); (in basso) Vista del centro storico (foto dell'autrice)	65
Fig. 15 (pagina precedente) San Lorenzo Nuovo: (in alto) San Lorenzo Nuovo, belvedere sul lago di Bolsena intorno al 1930; Belvedere sul lago di Bolsena al 2025 (foto dell'autrice)	65
Fig. 16 Valentano: Vista dal belvedere via delle Mura (foto dell'autrice)	65
Fig. 17 Diagramma dei cambiamenti del CLC dal 1990 al 2018 (ISPRA)	68
Fig. 18 Incremento annuale consumo di suolo [consumo di suolo annuale netto in ettari] (ISPRA, Rapporto 2023)	69
Fig. 19 Bacino Imbrifero e flusso delle acque (Carta Idrogeologica Lazio -	

Geoportale Regione Lazio, elaborazione grafica ad opera dell'autrice)	72
Fig. 20 Sezione idrologica con bilancio idrografico con dati aggiornati al 2022 (grafico di base Osservatorio Lago di Bolsena – rielaborazione dell'autrice)	74
Fig. 21 Sezione del bacino imbrifero e idrografico del Lago di Bolsena con indicazioni relative al ciclo delle acque del lago (elaborato dall'autrice)	78
Fig. 22 Precipitazioni mensili 2018-2022 (dati raccolti dalla stazione meteorologica di Marta)	82
Fig. 23 Infrastrutture idriche (dati Talete S.P.A - elaborazione dell'autrice)	84
Fig. 24 Distribuzione dell'infrastruttura idrica di grande e piccola distribuzione	86
Fig. 25 Sistema viario: tratti di strada ricadono dentro l'area buffer di 500 m della suddetta costa del Lago. (elaborazione dell'autrice)	87
Fig. 26 (pagina seguente) Linea temporale degli strumenti attivi nel territorio del Bacino. Vengono disposti in relazione ai quattro temi indicati (Paesaggio, risorsa idrica, Habitat e Sviluppo del territorio). Le posizioni intermedie segnano il fatto che un piano interagisce in due temi (elaborazione dell'autrice)	91
Fig. 27 Stralcio PTPR – Tavola A – paesaggi bacino idrografico con confine del bacino idrografico del Lago di Bolsena (da Geoportale Lazio)	94
Fig. 28 Il PTAR propone delle misure per il raggiungimento del buono stato del corpo idrico e dei criteri di valutazione dell'efficacia di tali misure (grafica elaborazione dell'autrice; testo da PTAR)	97
Fig. 29 Rete Natura 2000	102
Fig. 30 (pagina seguente) (in alto) Isola Bisentina – Chiesa di San Giacomo e Cristoforo; (in basso) Isola Marta (foto dell'autrice)	103
Fig. 31 Pagina seguente (in alto) Contratto di Fiume Marta, Lago di Bolsena, Costa tirrenica antistante Tarquinia (elaborazione dell'autrice); (in basso) Territorio Area Interna Antica città di Castro (elaborazione dell'autrice)	108
Fig. 32 (pagina seguente) Diagramma alluvionale delle relazioni di ambito tra gli stakeholder (elaborazione dell'autrice)	111
Fig. 33 Schema Stakeholders nel bacino del Lago (elaborazione dell'autrice)	112
Fig. 34 (Pagina seguente) Struttura sistema idrico integrato (fonte Regione Lazio, rielaborazione dell'autrice)	114
Fig. 35 Comuni con gestione a Talete (in grigio i comuni con gestione ancora comunale; con retino i comuni compresi nell'ATO2) (elaborazione dell'autrice)	117
Fig. 36 Struttura SimuLaBo (Plastico Museo Lago di Bolsena)	119
Fig. 37 Schema di come le infrastrutture fissano specifici immaginari e forme in configurazioni idrosociali (fonte: Hommes, Hoogesteger, e Boelens 2022).	125

Fig. 38	Panoramica schematica dell'agenda per l'azione sull'acqua (da Water Action Agenda, 2022)	139
Fig. 39	Connessioni acqua e sicurezza alimentare (Grafton et al. 2023)	142
Fig. 40	Quadro della governance dell'acqua multilivello dell'OCSE (OECD, 2011)	145
Fig. 41	Connessioni acqua e sicurezza alimentare (Grafton et al. 2023)	147
Fig. 42	Ripartizione dei ruoli e delle responsabilità nella regolazione delle acque (elaborazione e applicazione delle norme) (OECD 2011)	149
Fig. 43	Diagramma di flusso di una Piattaforma ILBM ciclica (RCSE e ILEC 2014)	156
Fig. 44	Integrazione della pianificazione terrestre e quella lacustre (adattato da Espon 2020)	164
Fig. 45	Framework per analisi SES (Ostrom,2009)	174
Fig. 46	Diagramma di Kircher (1665) sulle interconnessioni tra acqua nella terra, in Mundus subterraneus, XII libros digestus	181
Fig. 47	Ciclo idrologico di Horton 1931 (Da Cunha, 2019)	183
Fig. 48	Mappatura del rilascio di sostanze tossiche (Misrach e Orff 2012, p.151)	185
Fig. 49	Valutazione del carattere paesaggistico e formulazione di giudizi (fonte: Natural England, 2014)	193
Fig. 50	Processo Landscape Characters Assessment (fonte: Natural England, 2014)	194
Fig. 51	Schema Seascape Characters Assessment (fonte: Natural England, 2012)	196
Fig. 52	Mosaico dei piani comunali adottati (fonte: Klimatilpasning)	203
Fig. 53	Piano coste, ogni voce corrisponde ad un tipo di azione che viene proposto per ogni singolo segmento (fonte: Klimatilpasning)	205
Fig. 54	Struttura della governance danese, con le relazioni dell'ambito paesaggistico e quello della gestione della risorsa idrica (elaborazione dell'autore)	209
Fig. 55	I 17 principi della città attente all'acqua (IWA, 2016)	215
Fig. 56	Nordhavnstippen (key words:cava/coabitazione/comunità) (foto dell'autrice)	218
Fig. 57	Fuglesøen i Valbyparken (key words: giardini/balneazione/attività ricreative) (foto dell'autrice)	219
Fig. 58	Vallensbæk Sø (key words: responsabilità congiunta/lago climatico/coabitazione) (foto dell'autrice)	220
Fig. 59	Amager Strandpark (key words: paesaggio/ multifunzionale/linea di costa; Haslov and Kjaersgaard P.A.) (foto dell'autrice)	221
Fig. 60	Koge Bay Brøndby Strandpark (key words: adattamento/comunità/ qualità delle acqua) (foto dell'autrice)	222
Fig. 61	Helsingør Hundestrand Protezione (key words: costiera/housing/ porto/dune) (foto dell'autrice)	223

Fig. 62 Grønttorv Park-Landskab (key words: comunità/bene comune/ accessibilità e sicurezza) (foto dell'autrice)	224
Fig. 63 Klimakvarteret - SLA Architects (key words: mobilità/adattamento climatico/co-abitazione) (foto dell'autrice)	225
Fig. 64 Israels Plads -Cobe + Sweco Architects (key words: comunità/ piazza-parco/adattamento climatico) (foto dell'autrice)	226
Fig. 65 Sistema socio-ecologico del bacino, le variabili di secondo livello e possibili relazioni da implementare (elaborazione dell'autrice)	231
Fig. 66 I diversi confini presenti nel bacino (elaborazione dell'autrice)	236
Fig. 67 Sovrapposizione dei confini e sovrapposizione di gestione (elaborazione dell'autrice)	237
Fig. 68 Mappatura Stakeholder, priorità di coinvolgimento nella governance dell'acqua e possibili relazioni tra stakeholder (elaborazione dell'autrice)	241
Fig. 69 Sequenza di sezioni della topografia del bacino e del lago (elaborazione dell'autrice)	243
Fig. 70 Sezioni topografiche e della batimetria del lago. Terra e acqua due facce della stessa medaglia. La linea di costa non un semplice punto ma uno spazio in cui l'acqua potrebbe muoversi (elaborazione dell'autrice)	247
Fig. 71 Sequenza del bacino: divisioni (elaborazione dell'autrice)	248
Fig. 72 Sequenza del bacino: interferenze (elaborazione dell'autrice)	249
Fig. 73 Sequenza del bacino: divisioni, interferenze (elaborazione dell'autrice)	250
Fig. 74 Sequenza del bacino: panoramiche (elaborazione dell'autrice)	251
Fig. 75 Sequenza del bacino: impianti (elaborazione dell'autrice)	252
Fig. 76 Fascia costiera (10 m dal livello del lago) e zone umide temporanee (elaborazione dell'autrice)	253
Fig. 77 I caratteri del paesaggio del Lago (elaborazione dell'autrice)	255
Fig. 78 Costa Lago di Bolsena Gradoli-Grotte di Castro (Foto dell'autrice)	257
Fig. 79 Le molteplici forme dell'acqua nel bacino del Lago di Bolsena e i suoi molteplici usi (elaborazione dell'autrice)	259
Fig. 80 La ridefinizione del concetto di point of life come un'estensione del mondo (da Terra Forma (2022) e rielaborazione dell'autrice)	262
Fig. 81 Lo schema esemplificativo dei disturbi per ogni transetto (da Ait-Touati, Arènes and Grégoire con adattamento al caso studio ad opera dell'autrice).	262
Fig. 82 Mappa e legenda dei punti di vista e delle pelli del bacino del Lago di Bolsena (da Ait-Touati, Arènes and Grégoire con adattamento al caso studio ad opera dell'autrice)	264
Fig. 83 Vuoti d'acqua e Sfruttamento delle risorse (elaborazione dell'autrice)	270
Fig. 84 Processo di riattivazione - Legenda di alcune azioni possibili per i caratteri del paesaggio. Nelle pagine seguenti, in ordine: Connessione del potenziale - Piana di Bolsena; Valle del Marta e Caldera di Montefiascone (elaborazione dell'autrice)	271

Fig. 85 Dal riconoscimento del Lago come bene comune all’abilitazione dei paesaggi idrosociali. Modello per il Lago di Bolsena (elaborazione dell’autrice) 280

Indice Tabelle

Tab. 1 Consumo di suolo e suolo consumati in prossimità della costa (ISPRA, geoportale)	70
Tab. 2 Sintesi dei dati di qualità o quantità riguardo l’acqua riferite al bacino idrografico (PTAR e PGA)	76
Tab. 3 Sintesi degli indicatori di riduzione della pressione ambientale e dei procedimenti abilitanti (fonte: RCSE and ILEC, 2014, p.29-30)	157
Tab. 4 Framework Concept (Espon 2020) (traduzione dall’originale ad opera dell’autrice)	163
Tab. 5 Framework Common-Pool resources (ILEC, 2014)	171
Tab. 6 Variabili di Il livello selezionati per il bacino del Lago di Bolsena (elaborazione dell’autrice)	233
Tab. 7 (pagina seguente) Collegamenti dei sistemi socio-ecologici (schema ripreso da Anderies, Janssen, e Ostrom 2004 con adattamento dell’autrice)	233
Tab. 7 Fattori Naturali e Antropici presi per l’analisi.	245

Bibliografia

- Aït-Touati, F., Arènes, A. and Grégoire, A. (2019) *Terra Forma*.
- Aït-Touati, F., Arènes, A. and Grégoire, A. (2022) *Terra forma: a book of speculative maps*. mlt Press.
- Akhmouch, A. and Clavreul, D. (2017) 'Towards inclusive water governance: OECD evidence and key principles of stakeholder engagement in the water sector', *Freshwater Governance for the 21st Century*, pp. 29–49.
- Anderies, J.M., Janssen, M.A. and Ostrom, E. (2004) 'A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective', *Ecology and Society*, 9(1). Available at: <http://www.jstor.org/stable/26267655>.
- ASviS, L. (2022) 'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile', *Rapporto ASviS 2018* [Preprint].
- Baiocchi, A. et al. (2008) 'Interazioni tra acque sotterranee e Fiume Marta (Italia Centrale) e problematiche connesse con la determinazione del deflusso minimo vitale', *Italian J. Eng. Geol. Environ. Spec. Issue*, pp. 37–55.
- Barbanti, L. and Carollo, A. (1966) 'Lago di Bolsena: rilevamento batimetrico e note morfologiche', *Mem. Ist. Ital. Idrobiol*, 20, pp. 133–151.
- Bates, B., Kundzewicz, Z. and Wu, S. (2008) *Climate change and water*. Intergovernmental Panel on Climate Change Secretariat.
- Baxter, P. and Jack, S. (2008) 'Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers', *The Qualitative Report* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>.
- Benediktsson, K. and Lund, K.A. (2010) *Conversations with landscape*. Ashgate Pub.
- Benegiamo, M. et al. (2016) 'Commons/Comune: geografie, luoghi, spazi, città è un volume delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici'.
- Berlingó, I. (2005) 'Vulci, Bisenzio e il lago di Bolsena', *Dinamiche di sviluppo delle città nell'Etruria meridionale*, pp. 559–566.
- Boccaletti, G. (2022) *Acqua*. Edizioni Mondadori.
- Boccaletti, G. (2023) *Siccità. Un paese alla frontiera del clima*. Edited by Mondadori.
- Boelens, R. et al. (2017) *Hydrosocial territories and water equity: theory, governance, and sites of struggle*. Routledge.
- Brillo, B.B.C. (2023) 'The Government and Lake Governance Criteria for the Seven Crater Lakes of San Pablo City, Laguna, Philippines', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 28(1), p. e12435. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/lre.12435>.
- Budds, J., Linton, J. and McDonnell, R. (2014) 'The hydrosocial cycle', *Geo-*

- forum, 57, pp. 167–169. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.GEOFORUM.2014.08.003>.
- Busatto, M. et al. (2009) ‘Piano di Gestione della ZPS’ Lago di Bolsena e isola Bisentina e Martana”(IT6010055) e dei SIC “Lago di Bolsena”(IT6010007) e “Isole Bisentina e Martana”(IT6010041)’, Lynx Natura e Ambiente Srl–Regione Lazio [Preprint].
- Calvario, E. et al. (2010a) ‘Importanza naturalistica, identità culturale e sviluppo durevole del comprensorio del Lago di Bolsena: | Il ruolo del sistema museale’.
- Calvario, E. et al. (2010b) ‘Importanza naturalistica, identità culturale e sviluppo durevole del comprensorio del Lago di Bolsena: | Il ruolo del sistema museale’.
- Cantor, Alida (2020) ‘Hydrosocial hinterlands: An urban political ecology of Southern California’s hydrosocial territory’, *Environment and Planning E: Nature and Space*, 4(2), pp. 451–474. Available at: <https://doi.org/10.1177/2514848620909384>.
- Capelli, G., Mazza, R. and Gazzetti, C. (2005) Strumenti e strategie per la tutela e l’uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio: gli acquiferi vulcanici:... Pita-gora.
- Castelnovi, P. (2000a) ‘Il senso del paesaggio’, Istituto di ricerca economico-sociale del Piemonte, Torino [Preprint].
- Castelnovi, P. (2000b) ‘Il valore del paesaggio’, Introduzione al Seminario Internazionale, Torino [Preprint].
- Castiglioni, B. and De Marchi, M. (2009) Di chi è il paesaggio? La partecipazione degli attori nella individuazione, valutazione e pianificazione. Cleup Editrice.
- Cianchi, M.E. et al. (2008) ‘Il patrimonio Geologico dell’area al contorno del Lago di Bolsena e dell’alto corso del Fiume Marta, i Geositi e lo Sviluppo sostenibile’, *Mem. Descr. Carta Geol. d’It.* LXXVII, pp. 213–252.
- Cimini, A. et al. (2023) ‘Atlante nazionale del consumo di suolo. Edizione 2023’.
- Cimini, S. (2008) ‘Il servizio idrico integrato alla luce del Codice dell’ambiente e delle ultime novità normative’, *Giustamm. it* [Preprint].
- Comitato Promotore del Bio-distretto (2021) Proposta di individuazione e costituzione del Bio-distretto Lago di Bolsena. Provincia di Viterbo.
- Coppola, E. et al. (2019) ‘Ameliorating a complex urban ecosystem through instrumental use of softscape buffers: proposal for a green infrastructure network in the metropolitan area of Naples’, *Frontiers in plant science*, 10, p. 410.
- Corbineau, C. and Gløersen, E. (2021) ‘Integrated development of large lake regions in Europe’.
- Corner, J. (1999) *Recovering landscape: Essays in contemporary landscape theory*. Princeton Architectural Press.
- Crosta, P.L. and Bianchetti, C. (2021) *Conversazioni sulla ricerca*. Donzelli edi-

tore.

Da Cunha, D. (2019) *The invention of rivers: Alexander's eye and Ganga's descent*. University of Pennsylvania Press Philadelphia.

cura di Marco d'Aureli, A. (no date) 'Sistema museale del lago di Bolsena (Provincia di Viterbo) Comuni di: Acquapendente, Bagnoregio, Bolsena, Cellere, Farnese, Gradoli, Grotte di Castro, Ischia di Castro, Latera, Lubriano, Montefiascone, Valentano www.simulabo.it'.

Danish Environmental Protection Agency (2001) *The Danish Model for Sustainable Water Solutions Transferring know-how and expertise from Denmark to international water management projects*.

Debarbieux, B. (2019) *Social Imaginaries of Space*. Available at: <https://doi.org/10.4337/9781788973878>.

Dematteis, G. (2021) *Geografia come immaginazione: Tra piacere della scoperta e ricerca di futuri possibili*. Donzelli editore.

Dematteis, G. and Lanza, C. (2012) *Geografia umana. Un approccio visuale*. De Agostini-UTET Università.

Denmark, S. (2012) 'Denmark in figures 2016', accessed, 20, p. 2016.

Engberg, L.A. (2018) 'Climate adaptation and citizens' participation in Denmark: experiences from Copenhagen', *Climate Change in Cities: Innovations in Multi-Level Governance*, pp. 139–161.

Erös, T. and Lowe, W.H. (2019) 'The Landscape Ecology of Rivers: from Patch-Based to Spatial Network Analyses', *Current Landscape Ecology Reports*, 4(4), pp. 103–112. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40823-019-00044-6>.

Espon (2020) *Policy brief: Integrated territorial development in lake regions in Europe*. Available at: <https://www.espon.eu/lakes>.

EU (2022) *Water Action Agenda*. Available at: <https://www.unwater.org/publications/summary-progress-update-2021-sdg-6-water-and-sanitation-for-all/>.

EurEau (no date) *The governance of water services in Europe*.

Fairclough, G., Herlin, I.S. and Swanwick, C. (2018) 'Routledge handbook of landscape character assessment: current approaches to characterisation and assessment'.

Favaro, C. and Vallerani, F. (2019) 'Paesaggi d'acqua e idrofilia. Luoghi, letteratura, percezioni tra geografia letteraria e coscienza ecologica', *Bollettino della Società Geografica Italiana*, pp. 59–72.

Flaminio, S., Rouillé-Kielo, G. and Le Visage, S. (2022) 'Waterscapes and hydrosocial territories: Thinking space in political ecologies of water', *Progress in Environmental Geography*, 1(1–4), pp. 33–57. Available at: <https://doi.org/10.1177/27539687221106796>.

Flick, U. (2022) 'The SAGE handbook of qualitative research design'.

- Flyvbjerg, B. (2006) 'Five misunderstandings about case-study research', *Qualitative inquiry*, 12(2), pp. 219–245.
- Fondazione Scuola dei beni e delle attività culturali et al. (2024) *La pianificazione e la tutela del paesaggio - Processi, criticità e fattori ambientali - Rapporto di sintesi*.
- Forti, G. et al. (2010) 'Un percorso verso una reale identità sistemica: il caso del sistema museale del lago di Bolsena', *Museologia Scientifica Memorie*, 6, pp. 306–312.
- Forti, G. et al. (2012) *Per un laboratorio della biodiversità del lago di Bolsena*, in Quaderni 14. Bolsena. Available at: www.simulabo.it.
- Di Francesco, S. et al. (2016) 'On the role of hydrological processes on the water balance of Lake Bolsena, Italy', *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 21, pp. 45–55. Available at: <https://doi.org/10.1111/lre.12120>.
- Galli, Q. (1994) *Miti e leggende intorno al lago di Bolsena*. Quatrini.
- Gattullo, M. (2015) 'Implicazioni Geografiche sulla natura dei beni comuni - Alcune riflessioni indotte dalla lettura di *Governing the commons* di Elinor Ostrom', *BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA*, pp. 179–199.
- Gattullo, M. and Morea, R. (2021) 'Il paesaggio dell'Alta Murgia tra riscoperta dei luoghi e nuove pratiche sociali', (*Geotema*).
- Gemmiti, R. and Celata, F. (2016) 'Prefazione (allo Special Issue "Commons/Comune")', in *Annali del Dipartimento di Metodi e Modelli per l'Economia il Territorio e la Finanza Special Issue 2016*, pp. 7–8.
- Grafton, Q. et al. (2023) 'The What, Why and How of the World Water Crisis: Global Commission on the Economics of Water Phase 1 Review and Findings'. Available at: <https://watercommission.org/wp-content/uploads/2023/03/Why-What-How-of-Water-Crisis-Web.pdf> (Accessed: 24 January 2025).
- Graversgaard, M. et al. (2016) 'Evaluating public participation in Denmark's water councils: How policy design and boundary judgements affect water governance!', *Outlook on Agriculture*, 45(4), pp. 225–230. Available at: <https://doi.org/10.1177/0030727016675691>.
- Gustavsson, M. (2023) 'Understanding Liveability in Danish Urban Water Management & Planning: A study of implementing the principles of Water Wise Cities in Marienlyst'.
- Haldrup, M., Samson, K. and Laurien, T. (2022) 'Designing for multispecies commons: Ecologies and collaborations in participatory design', in *Proceedings of the Participatory Design Conference 2022-Volume 2*, pp. 14–19.
- Harvey, D. (2010) *Social justice and the city*. University of Georgia press.
- Hastrup, K. (2013) 'Water and the configuration of social worlds: An anthropological perspective', *Journal of Water Resource and Protection*, 5(04), p. 59.
- Hastrup, K. and Rubow, C. (2014) *Living with Environmental Change: Waterwor-*

- Ids. Taylor & Francis (EBL-Schweitzer). Available at: <https://books.google.it/books?id=fYr8AgAAQBAJ>.
- Healey, P. (1992) 'A Planner's Day: Knowledge and Action in Communicative Practice', *Journal of the American Planning Association*, 58(1), pp. 9–20. Available at: <https://doi.org/10.1080/01944369208975531>.
- Healey, P. (2013) 'Circuits of knowledge and techniques: The transnational flow of planning ideas and practices', *International journal of urban and regional research*, 37(5), pp. 1510–1526.
- Hecky, R.E., Bootsma, H.A. and Odada, E.O. (2006) 'African lake management initiatives: The global connection', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 11(4), pp. 203–213. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1440-1770.2006.00307.x>.
- Hill, K. (2016) 'Climate change: Implications for the assumptions, goals and methods of urban environmental planning', *Urban Planning*, 1(4), pp. 103–113.
- Hommes, L. et al. (2020) 'Water governmentalities: The shaping of hydrosocial territories, water transfers and rural–urban subjects in Latin America', *Environment and Planning E: Nature and Space*, 3(2), pp. 399–422. Available at: <https://doi.org/10.1177/2514848619886255>.
- Hommes, L., Hoogesteger, J. and Boelens, R. (2022) '(Re)making hydrosocial territories: Materializing and contesting imaginaries and subjectivities through hydraulic infrastructure', *Political Geography*, 97, p. 102698. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102698>.
- Horn-Petersen, Vejre, L.; and Henrik (2021) *Modeller for kommunale samarbejder inden for landskab, vand og klima Analyse og anbefalinger*. Available at: www.ign.ku.dk.
- Iovino, G. (2016) 'Waterfront as commons', in *Commons/Comune: geografiche, luoghi, spazi, città è un volume delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici*, pp. 79–87.
- IWA (2016) 'The IWA Principles for Water Wise Cities', International Water Association, London, ENG, United Kingdom [Preprint].
- Johansen, P.H. et al. (2020) 'Exploring the interdisciplinary potential of the Agenda2030—Interactions between five Danish societal demands for sustainable land use', *Land Use Policy*, 94, p. 104501. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104501>.
- Juaréz-Aguilar, A. (2011) 'A practical approach in ILBM pillar assessment: an example (evaluating governance pillars in the Lerma-Chapala-Santiago basin)', *Development of ILBM Platform Process. Evolving Guidelines Through Participatory Improvement* (eds M. Nakamura & W. Rast), pp. 64–68.
- Kikoyo, D. et al. (2023) 'Alternate reservoir operating policies for Lake Victoria in East Africa: A framework for balancing transboundary and local water de-

- mands', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 28(1), p. e12420. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/lre.12420>.
- Klessig, L.L. (2001) 'Lakes and society: The contribution of lakes to sustainable societies', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 6(2), pp. 95–101. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1440-1770.2001.00131.x>.
- Kozhevnikova, M. (2023) 'THE BIEBRZA HYDROSOCIAL LANDSCAPE. ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL DISCOURSES IN THE LARGEST POLISH NATIONAL PARK.', *Ethnologia Polona*, 44.
- Kratz, T. et al. (1997) 'The influence of landscape position on lakes in northern Wisconsin', *Freshwater Biology*, 37(1), pp. 209–217.
- Lanzani, A. et al. (2021) 'Nell'Italia di mezzo: rigenerazione e valorizzazione dei territori della produzione', *PERCORSI*, pp. 107–115.
- Latour, B. (1993) *The pasteurization of France*. Harvard University Press.
- Lefebvre, H. (2014) *Il diritto alla città. Ombre Corte (Culture (Ombre corte))*. Available at: https://books.google.it/books?id=_b_GoQEACAAJ.
- De Leo, D. (2023) 'Dealing with areas "that don't matter" in Europe: the relevance of filling the gap in multilevel governance processes in the case of the northern Lazio Region in Italy', *disP - The Planning Review*, 59(3), pp. 16–32. Available at: <https://doi.org/10.1080/02513625.2023.2288446>.
- De Leo, D. and Altamore, S. (2022) 'Territori intermedi del Lazio e Contratti di Fiume: interpretazioni e strumenti per territori né metropolitani né interni', *Territori intermedi del Lazio e Contratti di Fiume: interpretazioni e strumenti per territori né metropolitani né interni*, pp. 27–44.
- De Leo, D. and Altamore, S. (2023) 'Why multi-stakeholder practices don't work: looking beyond the extent and diversity of actors for co-producing collective action; a case study from an inner area in Italy', *Planning Practice & Research*, 38(3), pp. 447–463. Available at: <https://doi.org/10.1080/02697459.2023.2199647>.
- Lin HeBin, L.H., Thornton, J.A. and Slawski, T.M. (2013) 'Participatory and evolutionary integrated lake basin management.'
- Linton, J. and Budds, J. (2014) 'The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water', *Geoforum*, 57, pp. 170–180. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008>.
- Lund, A., Jørgensen, G. and Fryd, O. (2022) 'Layered Landscapes of Welfare Values – Revisiting Køge Bay Beach Park in Denmark', *Architecture and Culture*, 10, pp. 1–22. Available at: <https://doi.org/10.1080/20507828.2021.2019975>.
- Magnaghi, A. (2014) *La regola e il progetto: un approccio bioregionalista alla*

- pianificazione territoriale. Firenze University Press.
- Magnaghi, A. (2020) *Il principio territoriale*. Bollati Boringhieri Torino.
- Marabottini, M. and Tamburini, P. (2007) *Grotte di Castro: il territorio, il paese, il museo*. Città di Bolsena. Available at: https://www.simulabo.it/wp-content/uploads/2020/05/quaderno_07_grotte_di_castro_il_territorio_il_paese_il_museo.pdf (Accessed: 21 September 2024).
- Margottini, C. and Puglisi, C. (no date) *Il SEMINARIO DI GEOARCHEOLOGIA forma lacus antiqui ATTI BOLSENA 1994 ANNOIX*.
- Di Mario, A. (2014) *'La dea di Bolsena: la storia etrusca da riscrivere'*. Edizioni Effigi.
- Marsiliani, A. (1886) *Canti popolari dei dintorni del lago di Bolsena, di Orvieto e delle campagne del Lazio*. Tip. Marsili.
- Mathur, A. and Cunha, D. (2014) *Design in the Terrain of Water*. Applied Research + Design Publishing. Available at: <https://books.google.it/books?id=mRo-enwEACAAJ>.
- Di Matteo, L. et al. (2010) *'Impact of climatic change on the management of complex systems: the case of the Bolsena Lake and its aquifer (Central Italy)'*, *Global Groundwater Resources and Management* [Preprint].
- Metta, A. (2023) *'Il paesaggio è anfibio. Per un nuovo immaginario idrologico'*, *Ri-Vista*, 2023(1), pp. 96–109. Available at: <https://doi.org/10.36253/rv-14187>.
- Misrach, R. and Orff, K. (2012) *'Petrochemical America'*, (No Title) [Preprint].
- Montini, M. (2019) *'SDGs e sviluppo sostenibile nel diritto internazionale dell'ambiente'*, *FEDERALISMI*. IT, (9), pp. 1–21.
- Mosello, R., Arisci, S. and Bruni, P. (2004) *'Lake Bolsena (Central Italy): An updating study on its water chemistry'*, *J. Limnol*, 63, pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.4081/jlimnol.2004.1>.
- Nakamura, M. (2002) *Lake Biwa watershed transformation and the changed water environments*.
- Nakamura, M. (2022) *'Sustainable Lake Management and the Role of ILBM'*, 19, pp. 3–21.
- Napoli, R., Paolanti, M. and Di Ferdinando, S. (2019) *Atlante dei Suoli del Lazio, ARSIAL Regione Lazio*. ISBN 978–88–904841–2–4.
- Natural England (2012). *An Approach to Seascape Character Assessment* © Natural England 2012.
- Natural England (2014). *An Approach to Landscape Character Assessment*, October 2014, © Natural England 2012.
- Nazioni Unite (2024) *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2024: L'acqua per la prosperità e la pace*. Edited by UNESCO.

- Parigi. Available at: <http://www.unesco.org/open->.
- Nielsen, H.Ø. et al. (2013) 'How different institutional arrangements promote integrated river basin management. Evidence from the Baltic Sea Region', *Land Use Policy*, 30(1), pp. 437–445. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.04.011>.
- Nofroni, L. (2017) 'Paesaggi delle eco-povertà nel Mediterraneo. Il paesaggio come strumento di osservazione e di proiezione strategica per il superamento delle iniquità eco-sociali'.
- Nogué, J., Colafranceschi, D. and Russo, M.R. (2010) *Altri paesaggi*. Angeli.
- Nostra, I. (1970) 'Lago di Bolsena: informazioni ecologiche'.
- OECD (2003) *Nota di sintesi Migliorare la gestione delle risorse idriche: la recente esperienza OCSE Overview Improving Water Management: Recent OECD Experience Italian translation*. Available at: www.oecd.org/bookshop.
- OECD (2011) *Water Governance in OECD Countries*. OECD (OECD Studies on Water). Available at: <https://doi.org/10.1787/9789264119284-en>.
- OECD (2018) *Implementing the OECD principles on water governance: indicator framework and evolving practices*.
- Ostrom, E. (1990) *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Ostrom, E. (2009) 'A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems', *Science*, 325(5939), pp. 419–422.
- Paolinelli, G. (2009) 'Non parliamone più. È possibile una nuova etica del paesaggio?', *Ri-Vista. Research for landscape architecture*, 12(2), pp. 46–54.
- Pi, X. et al. (2022) 'Mapping global lake dynamics reveals the emerging roles of small lakes', *Nature Communications*, 13(1), p. 5777. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33239-3>.
- Pierantonelli, C. (2017) 'Un volano per la promozione turistica della Toscana: il Sistema museale del lago di Bolsena', in *Master's Narratives in Tourism. Rappresentazioni del turismo culturale e creativo*. Viterbo, pp. 229–242.
- Pileri, P. and Granata, E. (2013) *Amor Loci: Suolo, ambiente, cultura civile*. Raffaello Cortina Editore.
- Pinder, J.R. (2013) 'Lakes, landscapes and locals: Pooling partnership resources to create sustainable lake catchments', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 18(1), pp. 15–25. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/lre.12016>.
- PNUMA (2021) *Progresos en la gestión integrada de los recursos hídricos. Serie de seguimiento de los avances para la consecución del ODS 6: actualización sobre el indicador mundial 6.5.1 y necesidades de aceleración*.
- Popartan, L.A. et al. (2023) 'The urban hydrosocial cycle: why should engineers care?', *Open Research Europe*, 3(174). Available at: <https://doi.org/10.12688/>

- openreseurope.16223.1.
- Potocka, I. (2013) 'The lakescape in the eyes of a tourist', *Quaestiones Geographicae*, 32(3), pp. 85–97.
- Premazzi, G. et al. (2003) 'Lake management in Italy: the implications of the Water Framework Directive', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 8(1), pp. 41–59. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1440-1770.2003.00210.x>.
- Primdahl, J., Folvig, S. and Kristensen, L.S. (2020) 'Landscape Strategy-Making and Collaboration. The Hills of Northern Mors, Denmark; A Case of Changing Focus and Scale', *Land*, 9(6), p. 189. Available at: <https://doi.org/10.3390/land9060189>.
- Proietti, D. (2022) *Lago di Bolsena*. Edited by Ghaleb Davide Editore. Vetralla.
- RCSE and ILEC (2014) *Development of ILBM Platform Process: Evolving Guidelines through Participatory Improvement*. 2nd Edition.
- Regione Lazio and Rossi Marcello (2006) 'Saluti dal novecento : fotografie, cartoline e ricordi dal territorio del lago di Bolsena : Acquapendente, Bolsena, Capodimonte, Gradoli, Grotte di Castro, Ischia di Castro, Marta, Montefiascone, Valentano / a cura di Marcello Rossi', *Quaderni di Studi e Pubblicazioni* [Preprint].
- Ricart, S. and Kirk, N. (2022) 'Hydrosocial research for better understanding, managing, and modeling human-nature interactions', *Frontiers in Water*, Volume 4-2022. Available at: <https://www.frontiersin.org/journals/water/articles/10.3389/frwa.2022.1025040>.
- Ricci, F., Vatta, G. and Frazzoni, L. (2019) *Gradoli: il museo e il territorio*, Quaderni 19. Viterbo. Available at: www.simulabo.it.
- Ridolfi, E. (2014) 'Exploring the urban hydrosocial cycle in tourist environments', *Investigaciones Geográficas (España)*, (61), pp. 17–38.
- Rizvi, F.F. (2011) *Vocabulary of commons*.
- Rodríguez-Pose, A. (2019) 'La geografia del malcontento nell'Unione Europea e la vendetta dei luoghi che non contano', *Economia Marche-Journal of Applied Economics*, 38(1).
- Sachs, J.D. (2010) *Il bene comune. Economia per un pianeta affollato*. Edizioni Mondadori.
- Sachs, J.D. (2015) *L'era dello sviluppo sostenibile*. EGEA spa.
- Samson, K. and Haldrup, M. (2023) 'A planetary turn for design? Speculations on withdrawal and cohabitation'.
- Sapelli, G. and Coccoli, L. (2019) *Beni comuni. Diversità, sostenibilità, governance*. Scritti di Elinor Ostrom. goWare.
- Saragosa, C. (2001) 'L'Ecosistema Territoriale e la sua base ambientale', in *Rappresentare i luoghi. Metodi e tecniche*. Alinea Editrice, pp. 55–138.

- Saraiva, M.G. et al. (2004) 'REHABILITATION OF RIVER LANDSCAPES IN THE URBAN CONTEXT-EVALUATING AESTHETICS FOR DECISION MAKING PROCESS'.
- Schulz, C.N. (1997) *Genius loci. Paesaggio ambiente architettura*. Ediz. illustrata. Edited by Electa.
- Settis, S. (2013) *Il paesaggio come bene comune. La scuola di Pitagora*.
- Sharip, Z. and Jusoh, J. (2010) 'Integrated lake basin Management and its importance for Lake Chini and other lakes in Malaysia', *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 15, pp. 41–51. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1770.2010.00421.x>.
- Shiva, V. (2004) *Le guerre dell'acqua*. Feltrinelli Editore.
- SiMuLaBo (2020) 'Incunabula : miscellanea di studi e ricerche sul territorio del Lago di Bolsena', *Collana Miscellanea di studi e ricerche sul territorio del Lago di Bolsena*, 4.
- Snell, M., Bell, K.P. and Leahy, J. (2013) 'Local institutions and lake management', *Lakes & Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 18(1), pp. 35–44. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/lre.12017>.
- Swyngedouw, E. (2004a) 'Globalisation or "glocalisation"? Networks, territories and rescaling', *Cambridge Review of International Affairs*, 17(1), pp. 25–48. Available at: <https://doi.org/10.1080/0955757042000203632>.
- Swyngedouw, E. (2004b) *Social power and the urbanization of water: flows of power*. OUP Oxford.
- Swyngedouw, E. (2009) 'The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle', *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 142(1), pp. 56–60. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2009.00054.x>.
- Taşan-Kok, T., Atkinson, R. and Martins, M.L.R. (2020) 'Hybrid contractual landscapes of governance: Generation of fragmented regimes of public accountability through urban regeneration', *Environment and Planning C: Politics and Space*, 39(2), pp. 371–392. Available at: <https://doi.org/10.1177/2399654420932577>.
- Tasan-Kok, T., Atkinson, R. and Refinetti Martins, M.L. (2019) 'Complex planning landscapes: regimes, actors, instruments and discourses of contractual urban development', *European Planning Studies*, 27(6), pp. 1059–1063. Available at: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1598018>.
- Tight, M. (2022). *Designing case studies*. In U. Flick (Ed.) *Designing case studies* (Vol. 2, pp. 399-413). SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781529770278.n25>
- Tress, B. and Tress, G. (2003) 'Scenario Visualisation for Participatory Landscape Planning – a Study from Denmark', *Landscape and Urban Planning*, 64, pp.

- 161–178. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00219-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00219-0).
- Turco, A. (2014) *Paesaggio, luogo, ambiente: la configuratività territoriale come bene comune*. Edizioni Unicopli.
- UNEP/MAP/PAP (2008) 'Protocol on integrated coastal zone management in the Mediterranean'. Split, Priority Actions Programme Croatia.
- UNESCO (1971) Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Available at: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_e.pdf (Accessed: 21 August 2024).
- UNESCO and UN-Water (2021) *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2020: Acqua e cambiamenti climatici*. Available at: www.unesco.org/open-access/.
- UNESCO WWAP, Koncagül, E. and Tran, M. (2022) *Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2022: acque sotterranee: rendere visibile la risorsa invisibile; fatti e cifre*. France.
- Vejre, H. et al. (2007) 'Multifunctional agriculture and multifunctional landscapes—land use as an interface', in *Multifunctional land use: Meeting future demands for landscape goods and services*. Springer, pp. 93–104.
- Venanzini, I. (2020) L'approvvigionamento idrico di Montefiascone nel Medioevo. Aspetti geologici, storici, strutturali e documentali, in *Quaderni 23*. Bolsena. Available at: www.simulabo.it.
- Villar-Navascués, R.A. and Arahuetes, A. (2020) 'The Hydrosocial Cycle: Understanding Water as a Socionatural Production', in W. Leal Filho et al. (eds) *Clean Water and Sanitation*. Cham: Springer International Publishing, pp. 1–11. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-70061-8_8-1.
- Visentin, F. (2024) 'Geografie d'acqua: paesaggi ibridi', *ELEMENTI. SEQUENZE D'AUTORE*, pp. 1–240.
- Vogt, W.P., Gardner, D.C. and Haeffele, L.M. (2012) *When to use what research design*. Guilford Press.
- Wiering, M. et al. (2018) *Final report The implementation of the Water Framework Directive a focused comparison of governance arrangements to improve water quality*.
- Yao, F. et al. (2023) Satellites reveal widespread decline in global lake water storage, *Science*. Available at: <https://www.science.org>.
- Yin, R.K. (2018) *Case study research and applications*. Sage Thousand Oaks, CA.

