PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE
per la Regione Emilia-Romagna 2014-2020

Reg. (UE) del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1305/2013

Misura 19 - Sostegno dello sviluppo locale LEADER

PIANO DI AZIONE DELLA STRATEGIA DI SVILUPPO LOCALE 2014-2020

Progetto di Cooperazione interterritoriale

"PAESAGGI DA VIVERE"

TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI PAESAGGI RURALI DELL'EMILIA-ROMAGNA

AZIONE L.2 – COINVOLGIMENTO DEL TERRITORIO MEDIANTE UN PERCORSO PARTECIPATO CON ENTI E SOGGETTI LOCALI PER LA SENSIBILIZZAZIONE SUL TEMA DEL PAESAGGIO E PER "FAVORIRE" LA NASCITA DI OSSERVATORI LOCALI DEL PAESAGGIO

IL PIANO DI AZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

Area del GAL DELTA 2000

Esperti locali / gruppo di lavoro:
Elena Dorato (resp. scientifico) | Romeo Farinella | Gianni Lobosco | Beatrice Magagnoli | Sara Casella | Monica Torrisi

31 marzo 2023

INDICE

1. INTRODUZIONE

1.1 IL PROGETTO “PAESAGGI DA VIVERE”
1.2 METODOLOGIA ADOTTATA
1.3 NOTA INTRODUTTIVA

2. IL TERRITORIO DI RIFERIMENTO DEL GAL E L’ANALISI DEL PAESAGGIO

2.1 IL TERRITORIO E LE CINQUE CATEGORIE DI PAESAGGIO
2.2 L'EVOLUZIONE DEI PAESAGGI D'ACQUA
2.3 ANALISI SWOT
2.4 CONFRONTO ISTITUZIONALE E CON IL TERRITORIO
condivisione di fabbisogni e priorità con il tavolo istituzionale locale (Att. L.1) e gli Enti (Att. L.2)

3. GLI OBIETTIVI

3.1 EMERSIONE DEI PAESAGGI IDENTITARI
3.2 OBIETTIVO GENERALE E OBIETTIVI SPECIFICI: IL QUADRO DI SINTESI DELLE AZIONI PILOTA

4. LE SCHEDE DI AZIONE

1. INTRODUZIONE

1.1 IL PROGETTO "PAESAGGI DA VIVERE"

Il progetto proposto dai 6 GAL dell'Emilia-Romagna è strettamente connesso al progetto che la stessa Regione sta portando avanti mediante l'istituzione dell'Osservatorio Regionale per il paesaggio, in collaborazione con l'Osservatorio Nazionale come previsto dalla D.G.R. n° 1701/16 "Istituzione dell'osservatorio regionale per il paesaggio e della rete regionale degli osservatori locali per il paesaggio" e dalla D.G.R. n° 61/17.
Con il presente progetto i GAL E.R. si propongono quali punti di riferimento per l'Osservatorio Regionale del Paesaggio, coadiuvandolo nelle azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, dallo studio dei paesaggi rurali al coinvolgimento del territorio, favorendo al tempo stesso la nascita di "Osservatori locali".
Ogni GAL attraverso una lettura ed interpretazione dei paesaggi della propria area ha identificato i "paesaggi" presenti, quelli più rappresentativi e le loro caratteristiche, adottando una metodologia comune definita all'interno del progetto. Le analisi condotte si sono rivolte in particolar modo alla ricerca delle eccellenze paesaggistiche delle aree rurali più legate alle forme del territorio, alla sua gestione, sfruttamento e cura, meno agli aspetti architettonici comunque considerati ma in genere già ampiamente indagati. In tale contesto si opererà fin da subito in maniera sinergica, e coordinata, sviluppando azioni strategiche comuni.
Lo studio permette così di restituire una lettura univoca e comune dei paesaggi regionali, allo scopo di esaltare le specificità e le diversità di ciascuna area, sempre considerandole parte di un unico grande "Paesaggio da Vivere" ovvero quello rurale della Emilia-Romagna, da valorizzare anche in ottica turistica.
Il progetto si rivolge naturalmente anche al territorio, quale occasione per la sensibilizzazione dei suoi abitanti, agricoltori e imprenditori in genere, sul valore del paesaggio rurale.

Obiettivi specifici del progetto di cooperazione interterritoriale "Paesaggi da vivere"

- Realizzare uno studio su tutto il territorio rurale della Regione Emilia-Romagna (identificabile nelle aree leader) basato sulla stessa impostazione metodologica, su indici e obiettivi comuni, così da restituire una lettura univoca e comune dei paesaggi regionali.
- Identificare i "paesaggi" presenti, quelli più rappresentativi e le loro caratteristiche; mirando in particolar modo alla ricerca delle eccellenze paesaggistiche più legate alle forme del territorio, alla sua gestione, sfruttamento e cura, meno agli aspetti architettonici comunque considerati ma in genere già ampiamente indagate.
- Coinvolgere il territorio, puntando alla sensibilizzazione dei suoi abitanti, agricoltori e imprenditori in genere, sul valore del paesaggio rurale e sulle sue potenzialità, anche in ottica turistica ed economica, favorendo ove possibile la nascita di "Osservatori locali del Paesaggio".
- Realizzare concrete azioni pilota per la valorizzazione di elementi tipici del paesaggio di un territorio o per la mitigazione di elementi incongrui, replicabili nel tempo, da prendersi come stimolo e riferimento da parte del territorio stesso.
- Promuovere le specificità e le diversità di ciascuna area, quale tessera del variegato e stupefacente "Paesaggio da Vivere" della regione Emilia-Romagna anche in ottica turistica, sviluppando azioni e strumenti dedicati, che saranno messi a servizio degli enti/soggetti operanti nella campo della promozione.

1.2 METODOLOGIA ADOTTATA

La metodologia adottata per l'analisi dei paesaggi è stata messa a punto per permettere ai diversi Coordinatori Locali incaricati dai sei GAL partner di sviluppare il progetto con un percorso analogo, perseguendo gli obiettivi previsti nell'adozione di un linguaggio comune. Il percorso si è strutturato per ottenere risultati confrontabili, generati adottando gli stessi parametri e gli stessi principi di ricerca. Questo risultato è stato perseguito utilizzando il metodo del confronto continuo e permanente. Il progetto si è infatti sviluppato attraverso incontri di condivisione successivi tra i Coordinatori Locali individuati dai diversi GAL, il Coordinatore Scientifico e il Coordinatore Generale. Il coordinamento ha previsto la definizione condivisa del metodo per tutte le fasi previste e il confronto puntuale dei diversi stati di avanzamento lavori. Durante lo sviluppo del percorso, infatti, sono state organizzate riunioni con lo scopo di condividere i risultati man mano ottenuti per smussare differenze di linguaggio e affinare il percorso comune.

Il lavoro è stato suddiviso in quattro passaggi:

1. l'individuazione dei paesaggi di ogni GAL;
2. l'emersione dei paesaggi identitari di ogni territorio partner a cui dedicare lo sviluppo dei progetti pilota;
3. l'individuazione delle dinamiche evolutive a cui i paesaggi individuati come identitari risultano soggetti;
4. la definizione dei progetti pilota da dedicare ai paesaggi individuati come identitari.

1. L'individuazione dei paesaggi di ogni GAL
A partire da una cartografia redatta con gli stessi tematismi e lo stesso tipo di rappresentazione grafica, ogni Coordinatore, considerando struttura morfologica, copertura vegetale, sistema idrografico e struttura insediativa, ha suddiviso il territorio del GAL in ambiti paesaggistici con caratteristiche proprie. Ogni ambito individuato è stato definito cartograficamente, descritto per i propri caratteri distintivi e rappresentato attraverso un reportage fotografico.

2. L'emersione dei paesaggi identitari di ogni territorio partner per lo sviluppo dei progetti pilota
Nel passaggio successivo, i paesaggi individuati, portati a sintesi nei loro caratteri peculiari, sono stati parametrati rispetto agli obiettivi strategici del GAL di appartenenza e agli esiti della consultazione delle comunità residenti. Il confronto dei paesaggi individuati con questi parametri ha permesso di fare emergere quelli con i più alti contenuti valoriali e rappresentativi.

3. L'individuazione delle dinamiche evolutive dei paesaggi individuati come identitari
I paesaggi emersi sono stati poi studiati per individuare le dinamiche evolutive a cui sono soggetti. Mettendo a confronto l'assetto attuale del paesaggio individuato con l'assetto dello stesso paesaggio in un range temporale di qualche decina di anni precedenti, è stato possibile evidenziare come l'ambito studiato si è evoluto e come presumibilmente potrà evolversi. Questo passaggio ha portato ad individuare, con un processo chiaro e analogo per tutti i partner, le opportunità da valorizzare e le criticità da mitigare, da mettere a base per lo sviluppo del punto successivo.

4. La definizione dei progetti pilota da dedicare ai paesaggi individuati come identitari
I progetti pilota da dedicare ai paesaggi individuati come identitari di ogni GAL sono stati determinati anche attraverso un'analisi SWOT che ha preso a parametro di partenza i risultati della precedente analisi evolutiva. Determinando le minacce o le opportunità a cui il paesaggio è sottoposto, sono stati individuati i progetti pilota da perseguire come azioni correttive di dinamiche evolutive negative o come azioni di valorizzazione di dinamiche evolutive positive.

1.3 NOTA INTRODUTTIVA

Il presente documento fa riferimento all'incarico di collaborazione per affidamento di servizio inerente al progetto "***Paesaggi da Vivere. Tutela e valorizzazione dei paesaggi dell'Emilia-Romagna***" [Azione C.1: CUP J99J21012680009; Azione L.1: CUP J98J22000100009; Azione L.2: CUP J98J22000120009 / stazione appaltante: Delta 2000 soc. cons. arl.].
L'**Attività C.1**, preliminare allo sviluppo dell'analisi SWOT sul territorio e, di conseguenza, alla definizione del Piano d'Azione, si è basata su una collaborazione costante con il Coordinatore tecnico-scientifico (Arch. Maria Luisa Cipriani) selezionato dal capofila del progetto GAL Valli Marecchia e Conca, in un'attività sinergica con i sei GAL partner del progetto. Tale collaborazione ha avuto il principale scopo di:

- fornire un contributo specifico per la messa a punto di una linea metodologica comune - definita dal Coordinatore tecnico-scientifico - e che ha richiesto indici, dati e informazioni da adottare nelle fasi di ricerca e analisi di ciascun territorio per l'individuazione e lo studio dei paesaggi più rappresentativi di ogni GAL emiliano-romagnolo;
- fornire dati, indicatori e ogni altra informazione utile al Coordinatore tecnico-scientifico per includere e dare valore, nella linea metodologica comune, alle peculiarità paesaggistico/territoriali dell'area Leader del Delta del Po emiliano-romagnolo, su cui opera il GAL Delta 2000, in relazione agli altri 5 GAL della Regione Emilia-Romagna che partecipano al progetto (GAL del Ducato, GAL Appennino Bolognese, GAL Antico Frignano e reggiano, GAL L'Altra Romagna, GAL Valli Marecchia e Conca).

Nello specifico, la **predisposizione della linea metodologica comune** per le fasi di studio e analisi dei territori, sulla base dei risultati attesi dal progetto e delle considerazioni emerse tra i partner in sede di predisposizione della scheda di progetto, si è articolata in un **primo step di analisi generale del paesaggio rurale**, portata avanti parallelamente ma distinta per ciascuno dei territori GAL (rappresentanti nel loro insieme gran parte della regione Emilia-Romagna), lavorando su indici comuni seppure partendo da alcuni dati già disponibili (Attività C.1). Condivisa una definizione chiara dei termini progettuali e stabilito un percorso di lavoro comune (articolato per fasi tematiche e temporali), si è proceduto all'elaborazione di c**artografie macro-tematiche** selezionate in base alle principali strutture del paesaggio (morfologie) e alle relative specifiche "vestizioni" (caratteristiche puntuali e identitarie).
Per l'area Leader del Delta emiliano-romagnolo sono così state individuate 5 macro-tipologie di paesaggi, tutti accomunati dalla presenza strutturale dell'**elemento acqua.**
Sempre seguendo la linea metodologica comune, il "**paesaggio identitario**" individuato per questo territorio è dunque l'**articolato e ricco sistema dei paesaggi d'acqua**, che intreccia tutti i principali elementi valoriali. Un secondo livello interpretativo e di sviluppo strategico/progettuale è legato alla conformazione territoriale e alla percezione che si ha di questi territori "di pianura". Infatti, nonostante la topografia dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo appaia perlopiù pianeggiante, questa subisce **variazioni topografiche** anche importanti specie in negativo: ovvero, sviluppandosi sotto al livello del mare (al di sotto dello zero altimetrico). È su questo sistema complesso e unico che si sono concentrate le sintesi interpretative, sviluppando la seconda fase di analisi più specifica e approfondita prevista dal progetto, ovvero l'**Attività L.1**.
Questa ha poi visto lo sviluppo di un'**analisi SWOT** a livello macro-territoriale, capace di evidenziare le principali criticità, punti di forza, opportunità, minacce a livello paesaggistico esteso, per giungere all'elaborazione della proposta di un **Piano d'Azione** (output si Azione L.1) che evidenzi la **strategia di valorizzazione dei paesaggi** dell'area Leader del GAL Delta2000 basata sull'implementazione di una rosa possibile di "azioni pilota" (specificando per ognuna di queste gli obiettivi strategici, le azioni da realizzare, i target di riferimento, i risultati attesi e i soggetti potenzialmente interessati all'attuazione delle singole azioni).

Sempre nell'Azione L.1 è stato convocato il tavolo di indirizzo locale, al quale sono stati invitati ed hanno partecipato per l'area Leader del Delta emiliano-romagnolo l'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità, i Consorzi di Bonifica che hanno competenza nell'area del GAL DELTA 2000 e che gestiscono parti importanti che compongono il paesaggio.
Tramite l'Azione L.1 sono state realizzate le seguenti attività:

- Studio del paesaggio a livello locale applicando la metodologia comune.
- Rappresentazione degli aspetti paesaggistici più rilevanti dell'area del Delta del Po su cartografia e con la redazione di una relazione *ad hoc*.
- Produzione di una analisi SWOT che ha evidenziato le principali criticità, punti forza, opportunità, minacce.
- Produzione della proposta del piano di azione che evidenzi la strategia di valorizzazione del paesaggio dell'area Leader del GAL DELTA 2000, gli obiettivi da perseguire e le proposte di azioni da realizzare.
- Incontri e confronto con il Tavolo di Indirizzo Istituzionale Generale tramite il GAL capofila Valli Marecchia e Conca che ha coinvolto il Servizio Patrimonio Culturale E.R. e l'Osservatorio regionale sul paesaggio.
- Incontro con il Tavolo di Indirizzo Locale per presentare gli output di progetto prodotti nell'ambito dell'azione di coordinamento comune ai GAL del progetto (Azione comune C.1) e presentare il risultato dell'analisi, la strategia e la proposta di piano di azione al fine di confrontarsi sulle progettualità in essere e creare le opportune sinergie con il territorio, e produrre un piano di azione che possa essere condiviso a livello di soggetti che si occupano di paesaggio partendo da una metodologia comune, da quanto è già fatto o in corso di realizzazione e cosa si potrebbe fare in futuro.

Con l'Azione Locale L.2 la proposta di Piano di azione "Paesaggio da vivere - Delta Po" è stato presentato agli enti locali tramite l'organizzazione di n, 17 incontri a livello locale che hanno coinvolto i principali Comuni dell'area del GAL DELTA 2000 e alcuni stakeholder, al fine di una progettazione partecipata che ha portato come esito alla condivisione della strategia individuata e delle tipologie di azioni proposte. E' stato pertanto redatto il Piano di Azione Locale definitivo "Paesaggi da Vivere - Delta del Po" che descrive oltre a all fase di analisi, strategia, le tipologie di intervento, l'analisi SWOT e le schede di azioni descritte con target di riferimento per ogni azione, i risultati attesi, e i soggetti interessati potenzialmente all'attuazione delle singole azioni e dove possibile una stima dei costi per la eventuale realizzazione.
Grazie al Piano di Azione Locale Paesaggi da Vivere per l'area Leader del delta emiliano-romagnolo il GAL DELTA 2000 potrà inviare le manifestazioni di interesse per la realizzazione delle azioni/interventi pilota che potrebbero essere realizzati grazie all'Azione Locale L.3 in modalità convenzione con Enti pubblici (Comuni, Province, Università) e altri soggetti attuatori come i Consorzi di bonifica.
A seguito del ricevimento delle manifestazioni di interesse verranno organizzati incontri per la presentazione di tutti gli output di progetto.

Le pagine che seguono riportano gli esiti di questo processo di lettura, interpretazione critica e sviluppo di proposte strategico-progettuali che potranno eventualmente essere implementate sul territorio e introdotte all'interno del nuovo Piano di Azione della Strategia di Sviluppo Locale 2023-2027.

A seguire, l'elenco degli incontri svolti alla data del 31/03/2023 dal gruppo di lavoro con il Coordinatore tecnico-scientifico, gli altri 5 GAL partner del progetto e relativi esperti locali, l'Ente committente GAL Delta2000 soc. cons. arl., il tavolo di indirizzo locale e i 17 comuni afferenti al GAL Delta2000:

8/09/22: riunione di coordinamento tra i GAL e presentazione della prima bozza metodologica condivisa da parte del Coordinatore.

28/09/22: riunione di coordinamento e consegna della cartografia tematica di base; ricezione delle istruzioni per la redazione e la produzione delle carte dei paesaggi e del dossier descrittivo comune dei paesaggi individuati da ogni GAL e relativa discussione.

21/10/22: riunione di coordinamento e confronto tra i GAL sull'avvio dei lavori e attività coordinata C.1.

03/11/22: riunione di presentazione avanzamento lavori con l'Ente committente GAL Delta2000 soc. cons. arl sull'Attività C.1.

10/11/22: riunione di coordinamento e confronto tra i GAL sulla definizione dei paesaggi caratterizzanti.

24/11/22: riunione di coordinamento e presentazione della metodologia di emersione dei paesaggi identitari e dei possibili Piani d'Azione dedicati.

29/11/22: riunione di condivisione e presentazione dell'avanzamento dei lavori a tutti i GAL della Regione.

15/12/22: riunione di coordinamento e impostazione della chiusura dell'Attività coordinata C.1.

25/01/23: riunione di presentazione avanzamento lavori con l'Ente committente GAL Delta2000 soc. cons. arl sull'Attività L.1.

16/02/23: riunione di condivisione e presentazione dell'avanzamento dei lavori sull'Attività L1.

06/03/23: riunione del Tavolo di Indirizzo Locale "PAESAGGIO DELTA PO" (Attività L.1).

07/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Attività L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con i Comuni di Mesola e Argenta (Attività L.2).

08/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Attività L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con il Comune di Cervia (Attività L.2).

09/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Attività L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con il Comune di Bagnacavallo (Attività L.2).

15/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Azione L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con il Comune di Comacchio (Azione L.2).

20/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Attività L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con i Comuni di Jolanda di Savoia, Lagosanto, Riva del Po, Alfonsine, Conselice, Russi e Ravenna (Attività L.2).

22/03/23: riunione di presentazione avanzamento lavori Azione L.1 e condivisione/discussione delle azioni pilota con i Comuni di Fiscaglia, Ostellato, Codigoro, Goro e Portomaggiore (Attività L.2).

2. IL TERRITORIO DI RIFERIMENTO DEL GAL E L'ANALISI DEL PAESAGGIO

2.1 IL TERRITORIO E LE CINQUE CATEGORIE DI PAESAGGIO

all'interno dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo sono state individuate 5 macro-tipologie di paesaggi, tutti accomunati dalla presenza strutturale dell'**elemento acqua**:

1. **il paesaggio d'acqua delle bonifiche;**
2. **il paesaggio delle acque interne (fiumi, valli e aree umide);**
3. **il paesaggio dei boschi storici e dei relitti dunosi;**
4. **il paesaggio agricolo produttivo;**
5. **il paesaggio degli insediamenti costieri.**

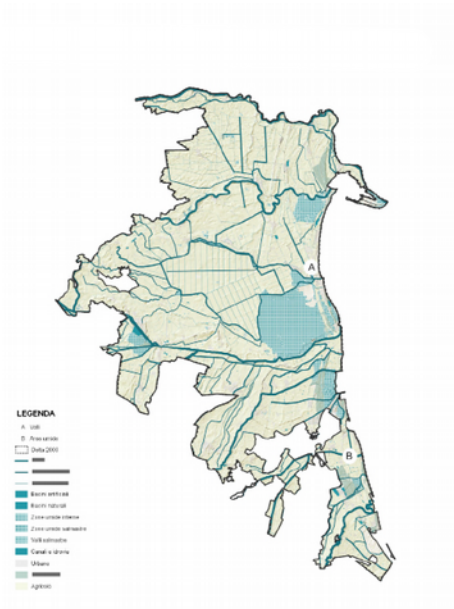
Come introdotto nelle pagine che seguono, lo sforzo dell'uomo per la bonifica, il controllo e la gestione di questo territorio ha creato, nel tempo, un paesaggio unico e completamente inventato: un paesaggio in equilibrio (sempre più labile) tra terra e acqua, ricco di sistemi fluviali, reti di canali, valli, aree umide, manufatti ed emergenze culturali/architettoniche spesso già oggetto di tutela, eppure bisognose di strategie e azioni di valorizzazione, messa a sistema, accessibilità, trasformazione o adattamento.

1. IL PAESAGGIO D'ACQUA DELLE BONIFICHE

Il paesaggio d'acqua delle bonifiche nel territorio del GAL Delta 2000 è il risultato di un'intensa e incessante opera di sistemazione e difesa idraulica, di canalizzazione e drenaggio, che prosegue senza sosta dal Medioevo. La storia economica, sociale e civile del territorio è pervasa dal quotidiano rapporto dell'uomo

con l'acqua: l'immane sforzo compiuto nei secoli per assicurare agli abitanti di questa "terra anfibia" un insediamento stabile e raccolti floridi ha lasciato tracce ben visibili nel paesaggio locale, oltre che aver prodotto complesse organizzazioni amministrative che, come i Consorzi di Bonifica, hanno origine su basi strettamente idrografiche.
Le diverse fasi storiche in cui questa azione di conquista di aree paludose e salmastre si è articolata hanno lasciato un'impronta differente sulla trama del paesaggio, soprattutto in termini di dimensione fondiaria e morfologia dei suoli: sono infatti ancora ben riconoscibili nel reticolo idrografico le zone di più recente bonifica caratterizzate da un andamento più regolare e, in generale, da una più omogenea e ripetitiva articolazione spaziale. Allo stesso modo, questo processo secolare ha costruito sul territorio manufatti di grande valore architettonico che rappresentano un patrimonio storico-testimoniale ad oggi ancora non completamente valorizzato. Gli impianti idrovori così come i complessi industriali (ad esempio, per la lavorazione della barbabietola da zucchero) appositamente sviluppati alla interfaccia tra terra e acqua punteggiano il territorio Leader del Delta emiliano-romagnolo ed emergono nel paesaggio come simboli di uno sforzo tecnologico e collettivo di plasmare la natura alle esigenze umane.
Al cospetto dei cambiamenti climatici, questa missione diventa sempre più ardua per i noti processi di innalzamento del livello del mare e la conseguente desertificazione indotta anche dall'avanzata del cuneo salino, nonché dalla subsidenza cui questo territorio è particolarmente soggetto.
In un simile scenario estremamente problematico, la ricerca di un nuovo equilibrio ecologico passa proprio attraverso il potenziamento e, in alcuni casi, la riforma dei processi di gestione del paesaggio della bonifica che possono indirizzare le azioni di adattamento verso una concezione meno rigida degli assetti idrografici, riscoprendo il valore ecosistemico, ambientale, di difesa e turistico delle aree umide e semi-umide da tempo scomparse.

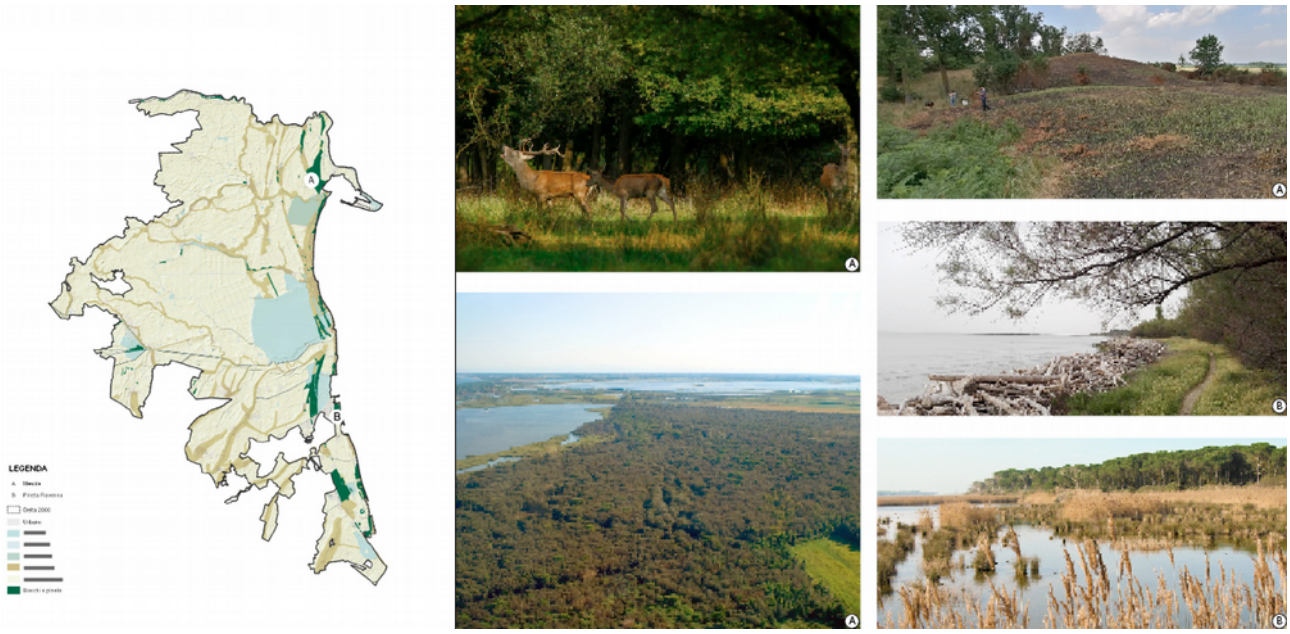
2. **PAESAGGIO DELLE ACQUE INTERNE** (FIUMI, VALLI E AREE UMIDE)



Sul territorio del GAL Delta 2000 insistono zone umide tra le più importanti d'Europa, riconosciute attraverso la Convenzione di Ramsar (1971) come ecosistemi vitali per l'uomo e l'ambiente, da gestire e proteggere soprattutto dalla pressione antropica. Nell'area Leader del delta emiliano-romagnolo si contano, infatti, ben dieci aree Ramsar che si estendono principalmente parallele alla costa nelle provincie

di Ferrara e Ravenna dove costituiscono un sistema, ormai discontinuo, di valli e ambienti salmastri all'interno di un tessuto spesso altamente antropizzato.
Queste oasi di biodiversità ed eccellenza paesaggistica caratterizzano puntualmente anche alcune zone più interne del territorio che, come nel caso delle Valli di Argenta, preservano un assetto ecologico molto simile a quello che caratterizzava la pianura prima degli interventi di bonifica.
La funzione ecosistemica di queste aree non si limita ai valori naturalistici: le zone umide fungono spesso da casse di espansione fondamentali per diminuire il rischio idrogeologico e regolare il deflusso delle acque nel complesso sistema di scolo della bonifica. Esse svolgono, inoltre, un ruolo di filtro e depurazione delle acque, cariche di nitrati e nutrienti, provenienti dai campi agricoli evitando, in parte, che questi finiscano direttamente in mare favorendo la proliferazione di alghe.
Un'ulteriore funzione delle acque interne, sempre più necessaria in questo territorio, è quella di contrastare l'avanzata del cuneo salino direttamente connessa all'innalzamento del livello del mare. La possibilità di trattenere acqua dolce e favorire la sua lenta infiltrazione nel suolo consente di creare, se non una barriera, un dispositivo in grado di spingere il gradiente salino verso il basso con grandi benefici per le aree coltivate e la qualità delle acque superficiali.
Anche per tali motivi, nel futuro, la ricomposizione di un sistema territoriale di aree umide, a partire da quelle esistenti, rappresenta una delle azioni sicuramente più significative che possano essere introdotte a favore dell'adattamento ai cambiamenti climatici e per garantire, a lungo termine, la produttività del comparto agricolo.
Parallelamente, sarà possibile ristabilire e potenziare ecosistemi di grande importanza naturalistica il cui valore ambientale e turistico rappresenta un'incredibile risorsa per tutto il territorio.

3. IL PAESAGGIO DEI BOSCHI STORICI E DEI RELITTI DUNOSI



Date le sue complesse vicissitudini evolutive, questo territorio conserva ancora oggi un ricco insieme di strutture di origine geomorfologica, insieme ad ambienti dalla forte connotazione naturale che sono divenuti habitat privilegiati per un ricco panorama di specie animali e vegetali (circa un migliaio di specie vegetali e 460 vertebrati, di cui 300 uccelli, che lo rendono la più importante area ornitologica d'Italia e fra le più rilevanti d'Europa). Questi ambienti sono rappresentati da alvei e dossi fluviali, paleoalvei e foci all'interno di un territorio interessato da cordoni dunosi, lagune, paludi di acqua dolce e salata, pinete e relitti boscosi, il cui giustapporsi compone un variegato insieme di paesaggi. Tale intima interconnessione

fra ecosistema naturale, insediamento storico e infrastrutturazione del territorio ha portato, nel 1999, al suo inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO.
All'inizio del secolo scorso, il Corpo Forestale dello Stato ha realizzato un programma di rimboschimento artificiale del litorale con l'impianto di pini domestici e marittimi anche in funzione di barriera frangivento a protezione dei nuovi territori di bonifica. Tale impresa ha restituito al territorio un'elevata valenza ambientale a risarcire, per esempio, la sparizione dell'antico Bosco Eliceo sacrificato per sfruttarne il legname e ricavare superfici coltivabili. I relitti di pinete ancora presenti sul territorio costituiscono un complesso boschivo caratterizzato da elevata eterogeneità, situate su antichi cordoni dunali separati da depressioni a falda relativamente superficiale e che risentono delle variazioni del contenuto di acqua nel suolo, così come della crescente salinità della falda. Minacciate dall'impatto del cambiamento climatico, le pinete costiere sono destinate ad un rapido deterioramento. Ciò offre un'interessante opportunità per riconfigurare - nel lungo termine - un nuovo assetto paesaggistico che veda il ripristino di un sistema dunoso costiero di proporzioni adeguate e, nel territorio rurale interno, la realizzaizone di nuovi boschi in corrispondenza delle fasce paleodunali più antiche.
Oggi, specie le paleodune - per quanto non più in gran parte visibili ad occhio nudo - rappresentano ambiti di grande potenzialità per quanto riguarda interventi adattivo-trasformativi del tessuto agricolo. Nello specifico, attraverso la creazione di zone forestate di infiltrazione dell'acqua dolce nel sottosuolo al fine di ricaricare la falda e contrastare il cuneo salino.

4. IL PAESAGGIO AGRICOLO PRODUTTIVO

Questo "paesaggio artificiale" si basa sul principio di definizione e mantenimento di un confine fisso e netto tra terra e acqua; un modello economico di infrastrutturazione territoriale rigida, responsabile di crescenti conflitti in termini di gestione ed esposizione al rischio naturale e di sviluppo economico e produttivo sostenibile. La rapida conversione di buona parte del territorio da valli e paludi ad avamposto agricolo estensivo (con prevalenza di monocolture e scarse alberature) sta comportando la perdita di biodiversità e omologazione del paesaggio.
L'agricoltura oggi è l'attività produttiva più estesa sul territorio, con un consumo d'acqua dolce secondo solo a quello industriale. Inoltre, la natura sabbiosa e salmastra dei terreni, unita allo sfruttamento estensivo, ha portato ad un progressivo impoverimento dei suoli, con crescenti problemi di improduttività. Ciò è acuito, oltre che dall'inquinamento dei suoli dovuto alle attività antropiche quali l'agricoltura

meccanica, dagli effetti dei cambiamenti climatici come la salinizzazione della falda freatica e l'accresciuta siccità (l'alto Adriatico è una delle aree più affette dalla salinizzazione in Italia).
I dati dimostrano come la risalita del cuneo salino sia aumentata in tutti i rami fluviali del Delta dagli anni '50 ad oggi, facilitata dalla rettificazione delle aste fluviali; una parte di quest'acqua viene prelevata e utilizzata per l'irrigazione, con potenziali gravi danni per le colture. Inoltre, l'acquifero freatico costiero dell'Emilia-Romagna, a causa dell'innalzamento del livello medio del mare, presenta spessori d'acqua salata sempre più rilevanti. Gli effetti della salinizzazione e della siccità estiva potrebbero, in un futuro quanto mai prossimo, compromettere la produttività di molte colture, obbligando ad un ulteriore aumento della meccanizzazione.
Non a caso, negli ultimi anni sono stati avviati, in attuazione delle politiche comunitarie per il ritiro dei seminativi e grazie all'impegno del Parco del Delta del Po, attività di conversione dell'agricoltura verso forme di sfruttamento dei suoli ritenute più "sostenibili".
In questa prospettiva, l'adattamento e/o trasformazione di alcune colture estesive più tradizionali in favore di sperimentazioni di sistemi e colture "d'acqua" potrebbe portare grandi benefici in termini di valorizzazione e fruizione dei paesaggi locali d'acqua (è significativo ricordare come il riso del delta del Po sia già un'eccellenza agricola apprezzata nel mondo).

5. IL PAESAGGIO DEGLI INSEDIAMENTI COSTIERI

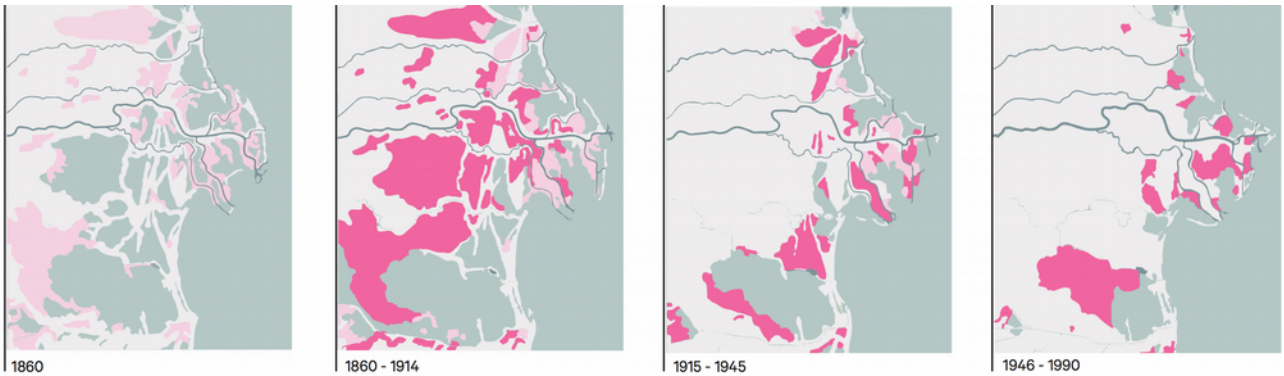
Il paesaggio insediativo costiero fa parte della più estesa "conurbazione adriatica", con il sistema dei Lidi Ferraresi a nord e quelli Ravennati a sud. Abitato già dall'epoca romana, il territorio costiero è esploso nel secondo dopoguerra, caratterizzandosi come importante meta turistica balneare. Pur generalizzando, questo sistema si è sviluppato con una scarsa qualità architettonica, accomunata dall'assenza di una visione e un progetto urbanistico unitario. Inoltre, raramente si è tenuto conto del problema della morfologia del territorio, andando così a trasformare radicalmente un paesaggio già delicato con importanti opere di impermeabilizzazione che, oggi sempre più, risentono degli effetti dei cambiamenti climatici, primo tra tutti l'erosione costiera.
Se un tempo la difesa dell'entroterra era garantita naturalmente dalla presenza di cordoni dunali e boschi costieri, lo spianamento progressivo delle dune per la costruzione dei centri urbani, unito alla presenza di opere pesanti, ha favorito l'ingressione marina nei terreni interni agricoli.

I litorali sono oggi per lo più protetti da opere rigide quali arginature di sabbia o pietra, palizzate lignee o scogliere frangiflutti: soluzioni temporanee costose e bisognose di continua manutenzione.
Nonostante il riconoscimento dei valori naturalistici e ambientali locali e le numerose iniziative finalizzate alla conoscenza, promozione e tutela del paesaggio, anche nel corso degli ultimi anni è proseguito inesorabile il consumo di suolo lungo tutta la fascia costiera. l Lidi hanno continuato a espandersi, erodendo i varchi agricoli e/o le aree verdi non edificate (varchi a mare) rimaste tra insediamenti contigui con interventi prevalentemente residenziali, rafforzando il fenomeno delle seconde case.
Oltre alle nuove residenze e relativi servizi, qui troviamo le principali infrastrutture di mobilità parallele alla costa (come la SS Romea, con problematiche di sicurezza e accessibilità, così come grandi potenzialità inespresse di trasformazione in vera e propria strada-argine-paesaggio) e alcuni comparti produttivi alle diverse scale (di particolare valore i geositi delle saline, gli antichi sistemi legati alla filiera della pesca, i manufatti di gestione delle risorse idriche). La dismissione di questi stabilimenti offre, oggi, nuove e interessanti opportunità di rigenerazione architettonica e paesaggistica a livello locale, di cui potrebbe giovare l'intero sistema costiero.

2.2 L'EVOLUZIONE DEI PAESAGGI D'ACQUA: LA CARTOGRAFIA STORICA

2.2.1 I PAESAGGI DELLA BONIFICA FERRARESE

La storia della bonifica delle Valli di Comacchio affonda le sue radici nel XV secolo con interventi limitati, che furono la premessa per gli interventi della Grande Bonifica della seconda metà del XVI secolo, un'imponente intervento di trasformazione del territorio compiuta ad opera degli Estensi.
L'opera portò ad un consistente aumento della superficie coltivabile, incontrando però grandi difficoltà di gestione e manutenzione degli argini e dei nuovi terreni emersi; già verso la fine del 1500, anche in seguito a fenomeni di subsidenza, alcune aree furono soggette ad un rapido riallagamento. La bonifica degli specchi d'acqua vallivi, che nell'area delle Valli di Comacchio aveva raggiunto un'estensione di 40 km2, divenne una conquista durevole soltanto a partire dal 1860, con l'introduzione della macchina idrovora a vapore. L'ultima grande bonifica di questa zona fu quella avvenuta tra il 1946 e il 1990, che interessò la Valle del Mezzano e la Valle Pega, trasformando definitivamente il paesaggio in una pressoché uniforme distesa di terre coltivate. Il paesaggio delle Valli di Comacchio rimane tutt'ora un'area di pregio dal punto di vista naturalistico, grande punto di forza per il territorio rurale: esistono però alcune criticità su cui è necessario richiamare l'attenzione. Tra queste, il fatto che l'agricoltura intensiva che caratterizza la pianura non produce più paesaggio, ma si limita a sfruttare il territorio, privandolo di quelle risorse e quella biodiversità determinanti per garantire la presenza di organismi utili che contribuirebbero, ad esempio, a ridurre la pressione dei fitofarmaci sulle colture.

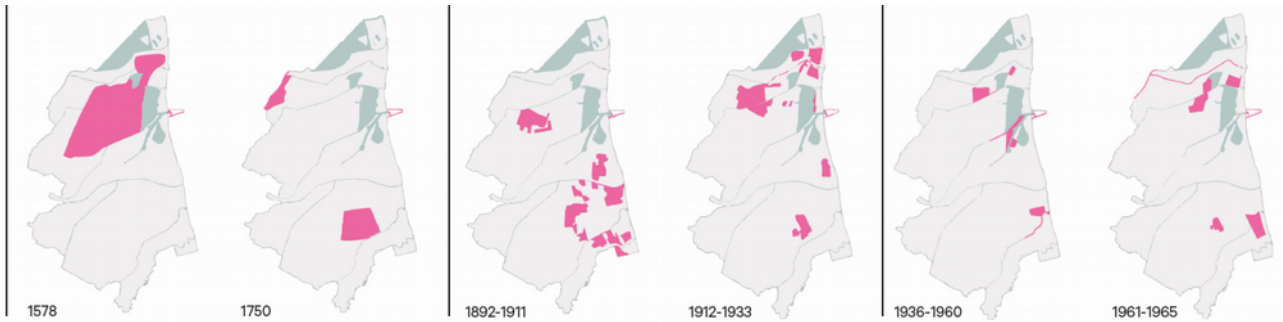


Nel 1813 venne realizzata la Botte Napoleonica sotto al fiume Panaro (ormai pensile) per rendere possibile il prosciugamento dei terreni a ovest del fiume. Questa verrà messa in funzione solo alla fine del secolo, dopo la costruzione dell'Emissario del Burana, che si immette nel Po di Volano. Nel 1860 la bassa pianura è ancora caratterizzata da vaste valli e paludi (aree in azzurro) e terreni in sofferenza idraulica (aree in fucsia).
Nel corso del XIX secolo il territorio ferrarese è afflitto da gravi deficienze idrauliche e in gran parte invaso da acquitrini e paludi, che ne rendono insalubri vaste estensioni.
Nel 1872, con l'utilizzo di pompe idrovore mosse da macchine a vapore, inizia la "bonifica meccanica": di quest'anno è anche la rotta di Guarda, l'ultima rotta di Po nel Ferrarese. Con la creazione di nuovi canali e impianti idrovori si trasformano l'ex Bonificazione Estense e numerosi altri territori. L'ultima bonifica avviene a partire dal 1872 (nel 1882 è emanata la legge Baccarini) con l'introduzione delle pompe idrovore, e si conclude nel secondo dopoguerra con l'eliminazione di quasi tutte queste zone umide. Dopo i nuovi abbassamenti conseguenti la bonifica meccanica, si è potuto verificare che in 400 anni il territorio della Grande Bonifica ha subito dai 4 ai 6 metri di abbassamento.
Tra le due guerre mondiali, nel territorio Ferrarese vengono bonificate anche aree salmastre ubicate a nord, a cavallo tra i corsi idrici del Po e del Po di Goro, nel Delta del Po e nelle aree umide intorno a Comacchio. Le azioni di bonifica, oltre ad aumentare la superficie coltivabile del territorio ferrarese, hanno contribuito a

migliorarne le condizioni idrauliche, grazie a una sapiente gestione e processo continuo di stabilizzazione del sistema. All'inizio del 1945, però, si verifica il riallagamento di alcuni territori, principalmente per ragioni belliche e strategie di difesa.
Risistemati i territori che erano stati allagati alla fine della seconda guerra mondiale, vengono bonificate altre valli salmastre, tra cui la grande valle del Mezzano (un processo che dura dal 1959 al 1964). Negli anni Settanta del secolo scorso, a causa principalmente di un arresto nella tendenza in essere di forte richiesta di nuove terre da coltivare, a livello territoriale si iniziano a concentrare forze ed energie soprattutto nella manutenzione e miglioramento delle condizioni idrauliche del territorio.

2.2.2 I PAESAGGI DELLA BONIFICA RAVENNATE

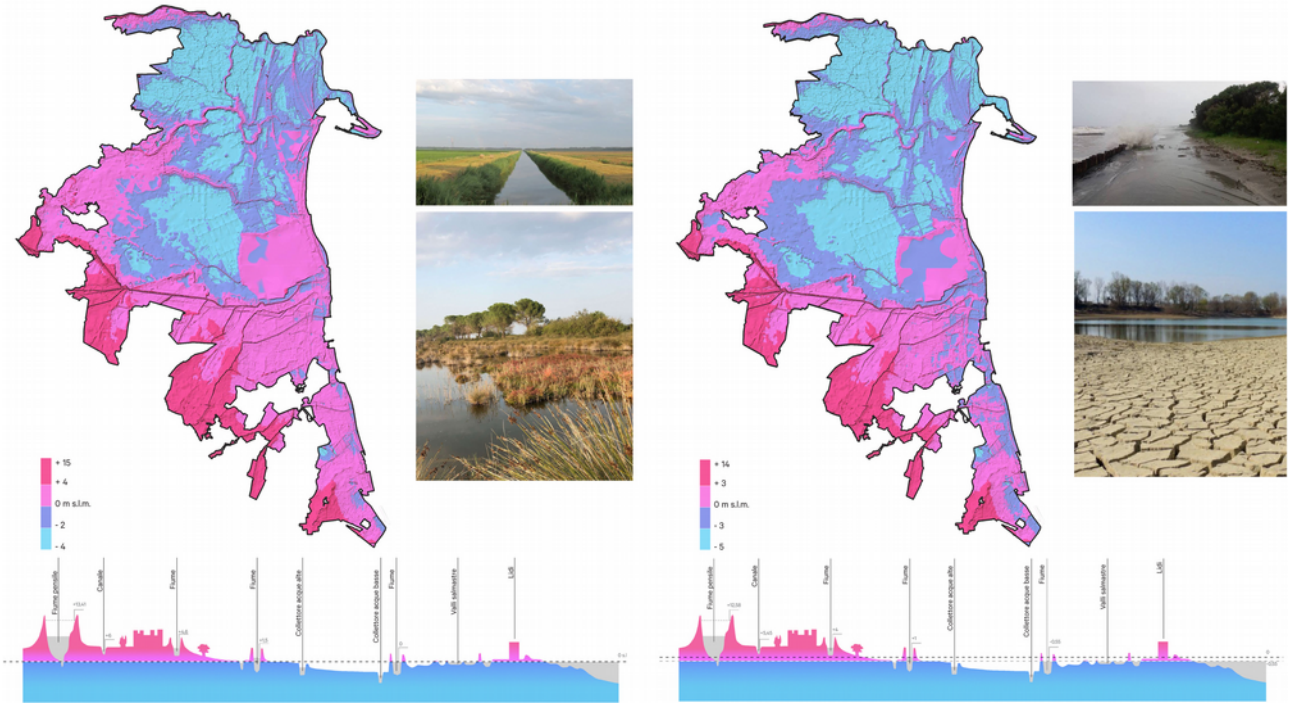
Il territorio in esame, durante la sua storia, ha subìto intense modificazioni dovute ad attività antropiche volte in primis all'ottimizzazione delle risorse produttive disponibili e a uno sfruttamento più razionale degli ambiti urbani e dell'ambiente circostante. Dall'età comunale in poi, l'attività bonificatrice si estende a maggiori opere idrauliche per difesa dalle acque, per prosciugamento, per irrigazione. Già gli statuti dei grandi Comuni e delle Comunità Rurali contengono numerosi capitoli riguardanti la regolazione e derivazione delle acque, la costruzione e manutenzione di argini, ponti, strade, canali di prosciugamento e di irrigazione. È allora che sorgono i Consorzi (posti sotto stretto controllo dello Stato) e si fanno opere di miglioramento fondiario, per iniziativa di grandi e piccoli proprietari. La prima legge organica sulla bonifica, concepita come strumento di risanamento igienico soprattutto per la lotta contro la malaria, vede la luce nel 1882. Nel 1900 fu poi promulgato un nuovo Testo Unico della bonifica che modificò la contribuenza per la realizzazione delle opere (60% Stato, 10% Provincia, 10% Comuni, 20% privati) e l'istituto della concessione per la realizzazione delle opere estendendolo anche a Comuni e Province. Durante questo processo, prende corpo il pensiero che la bonifica di un territorio non possa realizzarsi soltanto con opere idrauliche e stradali, ma si debba proiettare verso una nuova vivificazione del territorio che non può che iniziare da una valorizzazione agricola dello stesso. Nasce, cioè, il concetto di "bonifica integrale".



Le bonifiche nel ravennate sono accertate già dal XIII secolo, attraverso notevoli opere di scolo e canalizzazione. Con la bonifica "Gregoriana" del 1578 il progetto di colmata rimane inalterato, ma si perfeziona e si integra con l'erezione di argini continui intorno alle valli alluvionali. Questa bonifica di 12.000 ettari, terminata nel 1643 circa, fu però complessivamente un insuccesso; si era infatti arrivati, più che altro, a una riduzione di aree dove prevaleva lo stagno di minor profondità.
L'opera di bonifica vera e propria e la possibilità di coltivazione e realizzazione di nuovi insediamenti nelle aree ravegnane poté avviarsi efficacemente solo dopo l'inalveazione dei fiumi Montone e Ronco, tra il 1733 e il 1739, e dopo la definizione del vaso del Primaro (avvenuta tra il 1748 e il 1782) come alveo del Reno.
Nel 1839 comincia una nuova fase nella storia delle bonifiche, conducendo le acque del Lamone nelle valli a nord di Ravenna in modo che queste si possano prosciugare tramite la colmata alluvionale. Queste valli vengono circondate da un argine a formare un grande lago, ovvero la "cassa di colmata". Nel 1882 è inoltre approvata la prima legge italiana sulle bonifiche, presentata da Alfredo Baccarini.

Agli inizi del 1900 sono installati impianti di sollevamento, in aggiunta alle opere di colmata, intensificando le bonifiche a sud della città e sulla fascia litoranea, con anche la costruzione di numerose architetture idrauliche. È la Bonifica Renana che porterà a una grande trasformazione del territorio ravennate.
I lavori principali della bonifica renana terminano nel 1929-30, quando una fitta rete di canali scorre da ovest verso il mare e decine di ponti costruiti con nuove tecniche in cemento armato assicurano i collegamenti viari.
L'ultima pagina di questo lungo processo di trasformazione paesaggistico-territoriale si deve alle bonifiche che, dalla fine della Seconda Guerra Mondiale fino agli anni '60 del secolo scorso, hanno definitivamente plasmato il paesaggio in una pressoché uniforme distesa di terre coltivate, attraverso un complesso sistema scolante affidato a canali e impianti idrovori.
Nel ravennate, poco più a sud delle Valli di Comacchio, venne realizzato il Canale di Bonifica in destra di Reno, che richiese l'impiego di migliaia di operai (tra cui i cosiddetti "scarriolanti").

2.2 L'EVOLUZIONE DEI PAESAGGI D'ACQUA: UNO SGUARDO AL FUTURO



In Emilia-Romagna i cambiamenti climatici stanno (già) avendo impatti importanti sul ciclo dell'acqua, particolarmente in termini di inondazioni legate alla maggiore frequenza e intensità delle precipitazioni estreme, così come di ridotta disponibilità idrica in primis per l'agricoltura. Specie nelle aree di costa e retrocosta (che sono per ampia parte agricole), il problema verosimilmente peggiorerà a causa dell'intrusione di acqua salina favorita dall'effetto combinato dell'innalzamento del livello del mare e della subsidenza.
Inoltre, data la loro bassa elevazione e peculiare geomorfologia, le aree di costa della regione sono particolarmente vulnerabili all'innalzamento relativo del livello del mare; un fenomeno che favorirà l'erosione costiera e, di conseguenza, le inondazioni legate agli eventi di mareggiata estrema, sempre più pericolosi per la sicurezza delle persone e degli insediamenti umani, oltre che per l'equilibrio ambientale (si

pensi, ad esempio, all'impatto che le mareggiate stanno avendo su boschi e pinete, a causa dell'infiltrazione e stagnazione di acqua salata).
Le proiezioni di innalzamento del livello del mare sono altamente incerte. Queste, infatti, dipendono da una gamma di assunzioni e processi, compresi quelli su scala globale. Perini e colleghi (2017), per il litorale dell'Emilia-Romagna, hanno considerano un innalzamento del livello del mare entro il 2100 di 0,34 m secondo lo scenario di emissione RCP 4.5 e di 0,45 m secondo lo scenario RCP 8.5. Questi valori sono stati estrapolati dalle mappe globali del Quinto Rapporto di Valutazione IPCC sulle proiezioni di livello del mare per le celle della griglia più vicina al litorale dell'Emilia-Romagna. Per l'Adriatico settentrionale, l'innalzamento relativo del livello del mare proiettato entro il 2100 varia da 58 a 101 cm (in base allo scenario IPCC RCP AR5 8.5 più grave, livello minimo e massimo) e fino ad oltre 1 metro secondo lo scenario peggiore.

2.3 ANALISI SWOT

Strengths (*punti di forza*)

- Minime variazioni morfologiche nel paesaggio determinano radicali transizioni ambientali ed ecosistemiche, con ampie ricadute positive.
- Territorio molto infrastrutturato/gestito dal punto di vista idraulico e agricolo.
- Presenza di numerose Riserve naturali ed emergenze paesaggistiche di estremo valore, già oggetto di tutela alle diverse scale (da Europea a locale).
- Destinazione turistica riconosciuta e frequentata a livello internazionale.
- Presenza di Enti locali e di gestione delle risorse paesaggistico-territoriali particolarmente attivi e capaci di fare rete.
- Sistema diffuso di percorsi ciclo-turistici (dalla scala Europea a locale) e sentieri facenti parte della Rete Escursionistica Emilia Romagna.
- Presenza di emergenze architettonico-testimoniali e monumenti storici di estrema rilevanza, a livello nazionale e internazionale.

Weaknesses (*punti di debolezza*)

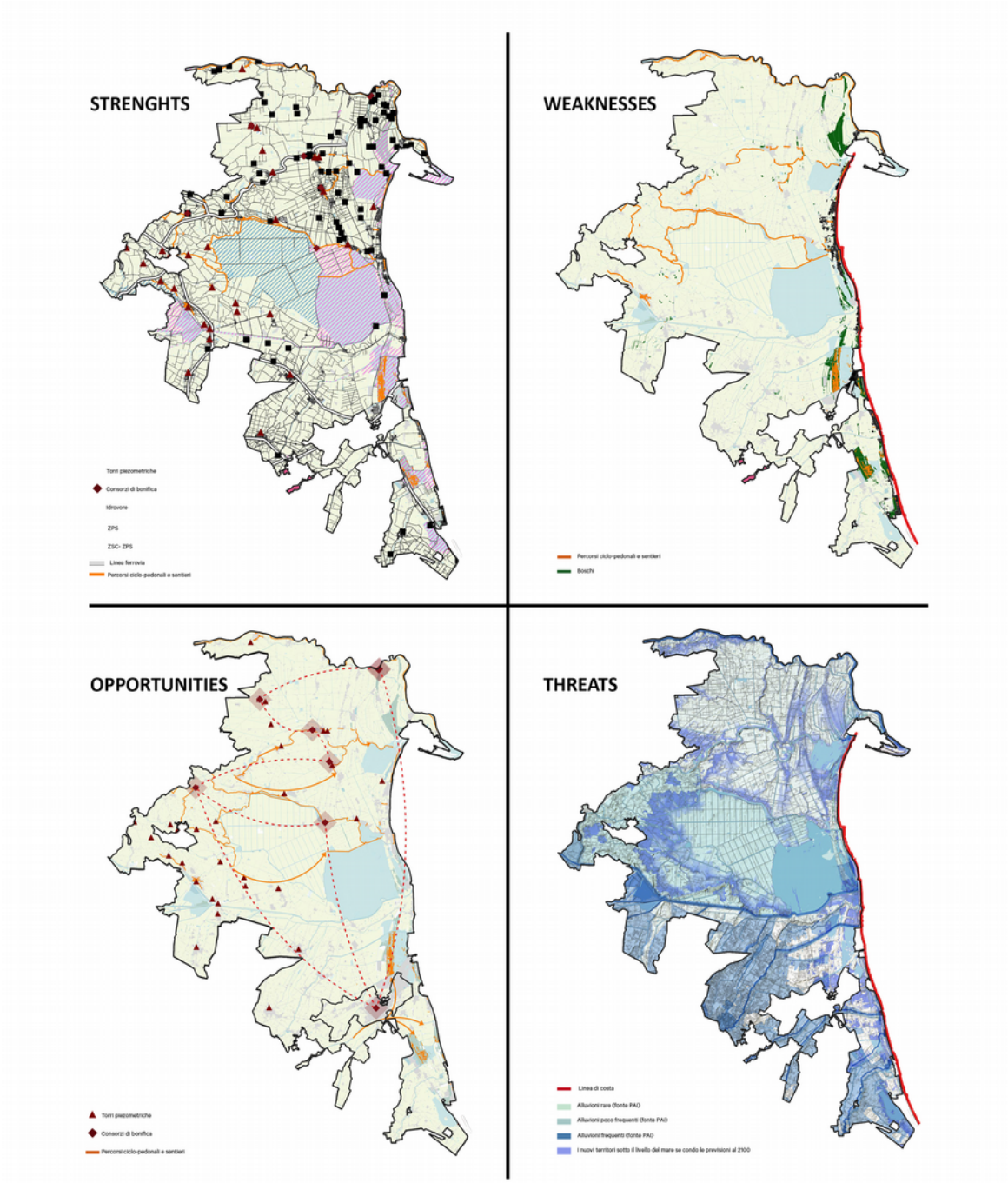
- Alti costi di manutenzione e correlate difficoltà gestionali del territorio.
- Frammentarietà degli Enti di gestione locale come possibile rallentamento delle implementazioni progettuali.
- Presenza di aree agricole a ridotta produttività a causa dei fenomeni legati ai cambiamenti climatici: salinizzazione di falde e suoli, siccità, inquinamento.
- Bacino idrografico del fiume Po inquinato dal settore agricolo.
- Biodiversità spesso compromessa da colture monospecie e fenomeni legati al cambiamento climatico.
- Urbanizzazione diffusa e infrastrutturazione erodono e riducono progressivamente il sistema storico-territoriale di boschi, dune, valli.
- Frammentarietà locale dei percorsi ciclabili e pedonali.
- Forte turismo stagionale legato alal costa come destinazione balneare.
- Parziale degrado del patrimonio architettonico-testimoniale, spesso non opportunamente valorizzato.
- Scarsità di interventi sistematici e tematizzati di messa in rete delle principali emergenze locali.

Opportunities (*opportunità future*)

- Presenza di tracce e manufatti che possono fungere da indicatori e “segnali” per una lettura/comprensione più approfondita del paesaggio.
- Implementare azioni di valorizzazione “attiva e adattiva” capaci di salvaguardare il territorio indirizzandone le inevitabili trasformazioni.
- Promuovere e mettere a sistema aree/elementi di valore legati all’acqua ad oggi poco fruiti e/o conosciuti.
- Aumento della collaborazione inter-istituzionale e migliore capacità di “fare rete”, con riscontri positivi per il territorio e la sua economia.
- Aumento della biodiversità specie in ambito agricolo.
- Migliramento della consapevolezza collettiva in merito alla storia di questi paesaggi e ai rischi cui sono esposti, specialmente legati al cambio climatico.
- Captazione e indirizzamento dell’elevata capacità finanziaria (fondi PNRR, progetti EU, ecc.) a sostegno di azioni integrate e condivise sul territorio.

Threats (*minacce future*)

- Degrado progressivo dei suoli a causa dell'inasprimento di eventi estremi/effetti del cambiamento climatico e del perdurare di pratiche agricole aggressive.
- Inacuirsi del fenomeno della subsidenza.
- Aumento esponenziale del rischio idrico (siccità).
- Aumento esponenziale del rischio idraulico (alluvioni).
- Forte impatto su tutto il territorio dell'erosione costiera e dell'aumento del livello medio marino (eustatismo).
- Salinizzazione crescente dei suoli, con forte impatto su campi agricoli e boschi.
- Progressiva insostenibilità economica del mantenimento del sistema agricolo a sfruttamento intensivo, già di scarsa biodiversità.
- Aumento dei costi di gestione (ed energetici) del sistema idrico territoriale.
- Accresciute difficoltà gestionali e di coinvolgimento di portatori di interessi.



2.4 CONFRONTO ISTITUZIONALE E CON IL TERRITORIO

condivisione di fabbisogni e priorità con il tavolo istituzionale locale (Att. L.1) e gli Enti locali (Att. L.2)

Dall'incontro e condivisione con il territorio è emerso un grande interesse degli Enti territoriali alle tematiche legate al paesaggio e oggetto di questo progetto.
Numerosi Enti, infatti, hanno evidenziato come all'interno dei loro territori di competenza ci si stia già attivando con interventi legati al paesaggio come, ad esempio, la creazione o il rafforzamento di AFI (le cosiddette aree forestali di infiltrazione), o la realizzazione di invasi per la ricarica delle falde acquifere.
Si evidenzia come sia necessario, anche e soprattutto alla luce dei rischi e impatti legati ai cambiamenti climatici, realizzare interventi che siano non solo di valorizzazione del paesaggio ma anche di mitigazione e/o adattamento dello stesso, dai corridoi ecologici ai bacini di laminazione.
È emerso, inoltre, come da sempre il paesaggio del Delta del Po sia legato alle tradizioni – materiali e immateriali – del luogo. Indubbiamente, il lungo e duro lavoro della bonifica e le tradizioni legate alla lavorazione delle erbe palustri ne rappresentano esempi significativi.
Un paesaggio storicamente e strutturalmente legato all'acqua che, tuttavia, di acqua ne ha sempre meno se non immessa artificialmente. Un esempio ben distinguibile di questa pericolosa dinamica si può riscontrare percorrendo alcuni percorsi ciclabili su argini di canali nel periodo invernale, quando spesso non si vede acqua perché i Consorzi di bonifica la trattengono, rendendola disponibile solo nel periodo irriguo.
Molti suggerimenti degli Enti sono inoltre legati alla fruizione e "visibilità" del paesaggio. Infatti, il territorio apparentemente "piatto" della pianura del Delta del Po è spesso difficile da apprezzare nel suo complesso in quanto mancano punti panoramici che ne permettano l'osservazione dall'alto e alcuni segni sul territorio – come, ad esempio, le paleodune – sono difficilmente percepibili a occhio nudo se non attraverso interventi che aiutino l'osservatore ad apprezzarne le peculiarità.
Pertanto, potrebbero essere realizzati numerosi interventi che coinvolgono diversi Enti, di dimensioni economiche anche molto diverse tra loro. Si evidenzia infine la necessità di collaborare tra gli Enti per far sì che le azioni siano coordinate.

3. GLI OBIETTIVI

3.1 EMERSIONE DEI PAESAGGI IDENTITARI

I paesaggi rurali d'acqua:
per disvelare, narrare e valorizzare le emergenze locali, sopra e sotto il livello del mare.

LETTURA DI SINTESI

Lo sviluppo del lavoro nelle Azioni C.1 e L.1 ha permesso di giungere a un quadro di sintesi critica che vede i **paesaggi rurali d'acqua** (caratterizzati qui in maniera inedita da una **topografia** solo apparentemente pianeggiante, con salti di quota specie in negativo) come sistema identitario locale, capace di declinarsi in una serie di azioni pilota dedicate alla conoscenza e narrazione di questi territori e, così, alla loro cura e valorizzazione dinamica.

SINTESI CONSULTAZIONE CON LE COMUNITÀ (Azione L.2)

Oltre a capitalizzare le esperienze partecipative, strategico-progettuali e di ricerca svolte in questi anni sul territorio [ad es. DISS Delta International Summer School 2018-2021; ricerche finanziate; tesi di laurea magistrale; Masterplan dell'Intermodalità nell'area Leader; ecc.], l'Azione L.2 vede la condividivisione e discussione degli esiti parziali emersi dall'elaborazione delle Azioni C.1 e L.1 con gli i principali stakeholder (Comuni, Consorzi di Bonifica, Ente Parco Delta del Po, ecc.) al fine di raccogliere pareri e ulteriori input integrativi dal territorio per la definizione del Piano di Azione.

OBIETTIVI STRATEGICI DEL GAL DELTA 2000

Questo progetto si sviluppa in linea con i due principali canali di azione propri del GAL Delta 2000, ovvero il supporto del territorio Leader del Delta emiliano-romagnolo nello sviluppo di un turismo più sostenibile e consapevole (con grande attenzione al turismo naturalistico e culturale, che è lento e attivo) e la tutela e valorizzazione dei paesaggi locali. Pertanto, il lavoro si inserisce all'interno della più ampia strategia per il turismo sostenibile nel Delta emiliano-romagnolo: "PRENDIAMOCENE CURA!"

3.2 OBIETTIVO GENERALE E OBIETTIVI SPECIFICI: IL QUADRO DI SINTESI DELLE AZIONI PILOTA

Obiettivo dell'intero lavoro è quello di disvelare, narrare e valorizzare le emergenze paesaggistiche locali, si trovino esse sopra o sotto lo zero altimetrico, assumendo quindi le discontinuità topografiche come una peculiarità locale da mettere in luce, oltre che un'importante chiave interpretativa di sviluppo progettuale.

Nel contesto della pianura dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo, gli elementi in emergenza rispetto la quota dello "zero altimetrico" (0m sopra il livello del mare) si candidano a diventare *landmark* e punti di riferimento per chi vive e per chi visita questo territorio. Pertanto, sfruttare al meglio le potenzialità degli elementi visibili e la loro messa a sistema diviene una strategia fondamentale per raccontare la bellezza e le peculiarità di questi paesaggi: in termini di narrazione storico-evolutiva, di descrizione dei valori e delle condizioni attuali e di proiezione delle dinamiche già in essere verso un orizzonte temporale futuro, nutrendo anche una nuova e quanto mai necessaria coscienza climatica a livello locale. Tra gli elementi visibili legati alla "storia d'acqua" di questi paesaggi si possono annoverare i boschi, le pinete e i relitti di boschi storici; i dossi, le paleodune in emersione e i fiumi pensili; i manufatti antropici della bonifica come chiuse e torri; le torri piezometriche per la gestione e distribuzione delle acque. Proprio queste ultime, ad esempio, al pari delle numerose torrette di osservazione dell'avifauna presenti su tutta l'area del Parco del Delta, si prestano come punti di osservazione privilegiata sul paesaggio circostante.

Le differenze altimetriche a livello locale (siano queste piccoli salti di quota, ampie depressioni o sistemi in rilevato ben visibili e distinguibili) e le tracce spesso pressoché invisibili che queste hanno tracciato e lasciato nell'evoluzione del territorio possono raccontare molto delle forme del paesaggio passato, fornendo al contempo rilevanti spunti per la realizzazione di interventi proattivi volti allo sviluppo di quello futuro. Mettersi sulle tracce di questi elementi distintivi, dunque, può significare riportare alla luce antiche linee di coste o sistemi dunali non più esistenti; lavorare sui segni e sulle orditure tipiche della trama agricola storica; tracciare la modificazione, nei secoli, del livello dell'acqua nell'evoluzione di questi paesaggi di bonifica, utilizzando direttamente il suolo e le sue conformazioni come fossero dei grandi dispositivi territoriali di narrazione. Così facendo, si potrebbe anche rafforzare il senso di collaborazione tra i vari Enti che qui operano, innescando processi virtuosi di condivisione (di oneri, risorse e benefici), sensibilizzazione e valorizzazione dei beni patrimoniali e non.

AZIONI PILOTA

per la valorizzazione dinamica dei paesaggi rurali d'acqua, il rafforzamento dell'identità territoriale, il miglioramento della fruibilità turistica sostenibile locale e l'accrescimento della coscienza climatica

interventi di recupero ambientale e valorizzazione del paesaggio

elementi: paleodune / paleoalvei / campi agricoli / flade acquifere / aree umide / cordoni dunali

A1 aree forestali di infiltrazione

A2 percorsi interpoderali come nuovi corridoi ecologici

A3 aree umide per fauna e flora

interventi di comunicazione, sensibilizzazione e valorizzazione turistica

elementi: paleodune / paleoalvei / dune fossili / torri piezometriche / manufatti della bonifica

A4 interventi su torri dell'acqua e/o torri guardia o altri punti di osservazione

A5 marcatori territoriali

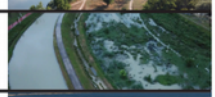
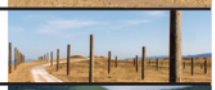
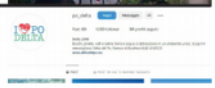
A6 tour in realtà aumentata

interventi di connessione

A7 creazione di circuiti tematici

interventi di comunicazione

A8 promozione

Azioni pilota / Maco-elementi:	Paleoalvei/Paleodune	Campi agricoli	Falde acquifere	Aree umide	Dune costiere	Torri piezometriche e/o torri guardia e/o altre puntualità	Pinete	
A1	●	●	●	●				
A2		●	●	●				
A3			●	●				
A4						●		
A5				●			●	
A6				●		●		
A7	●	●	●	●	●	●	●	
A8	●	●	●	●	●	●	●	

4. LE SCHEDE DI AZIONE

A1 AREE FORESTALI DI INFILTRAZIONE (AFI)

Ambito territoriale	Ambiti agricolo-produttivi
Descrizione	Le AFI sono appezzamenti di terreno percorsi da una fitta serie di canali paralleli, appositamente collegati tra loro in modo da costituire un unico sistema idraulico regolato sia in ingresso che in uscita. La superficie di terreno su cui si infrastruttura il sistema è poi interessata dalla messa in opera di un impianto forestale. L'acqua viene fatta scorrere all'interno della rete di canali sfruttando la pendenza naturale del terreno.
Obiettivi	• Ridurre la vulnerabilità territoriale adattando porzioni di paesaggio agricolo. • Ricaricare la falda idrica sotterranea che, al contempo, può svolgere un'azione depurativa delle acque e del sottosuolo attraverso l'azione dell'apparato radicale degli alberi e dei microorganismi che popolano la rizosfera. • Favorire la biodiversità in ecosistema agricolo. • Rendere evidente la varietà paesaggistica e sensibilizzare rispetto ai processi di governo (bonifica) e trasformazione (cambiamento climatico) territoriale.
Risultati attesi	• Aumentare il tasso di infiltrazione dell'acqua e della biodiversità locale. • Ridurre il rischio di desertificazione agricola (derivante principalmente da agricoltura intensiva e intrusione del cuneo salino). • Valorizzare il paesaggio rurale per una fruizione turistico-ambientale. • Aumentare la biodiversità anche creando nicchie per la nidificazione, riparo e alimentazione dell'avifauna e della fauna locale. • Benefici economici, tra cui quelli generati dalla vendita del cippato e quelli generati dalla riduzione dei problemi di desertificazione agricola.
Stakeholder	Consorzi di bonifica, Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Comune/i (proprietà dell'area), Università/Centri di Ricerca Specializzata, Professionisti/Ordini Professionali (dottori agronomi e forestali, ingegneri, architetti, ecc.).
Target group	Comunità locali, Coltivatori, Consorzi di Bonifica (benefici idro-ambientali), bambini e giovani (educazione, formazione, ricerca).
Costo parametrico	10.000 €/ettaro + contributo annuale di 1.100 € per manutenzione. *Stimato sulla base dell'azione sviluppata dal Consorzio Pedemontano Veneto tramite contratti diretti con i proprietari dei terreni interessati dalle nuove AFI*

A2 PERCORSI INTERPODERALI COME NUOVI CORRIDOI ECOLOGICI

Ambito territoriale	Ambiti agricolo-produttivi
Descrizione	Realizzazione di un ecomosaico il più possibile eterogeneo che alterna le aree agricole con un reticolo di filari collegati a macchie e fasce boscate di unità boschive permanenti, praterie, siepi campestri e filari arburstivi contigue alle zone umide. Alcuni elementi fondamentali sono: le fasce erbose fiorite; i filari di piante arbustive e/o arboree poste ai margini o a divisione tra un campo e l'altro; le cosiddette "stepping stones" (piccole aree boschive, ambienti creati da cumuli pietrosi, fontanili, stagni o maceri che rappresentano frammenti di habitat non direttamente connessi tra loro).
Obiettivi	• Aumentare e tutelare la biodiversità del territorio, specie quello agricolo. • Mettere a sistema le aree boscate per la ricostituzione di un sistema ambientale di valore, unico e continuo. • Creare nuovi ambienti di protezione per la fauna, facilitandone gli spostamenti attraverso nuovi corridoi. • Connettere le aree umide esistenti per la creazione di nuovi ecosistemi. • Incentivare il turismo sostenibile (lento e naturalistico) con la creazione di sentieri e percorsi dedicati che seguano i nuovi corridoi interpoderali.
Risultati attesi	• Migliramento della biodiversità in ecosistema agricolo e varietà paesaggistica. • Potenziamento della mobilità dolce (turistica e non) sul territorio, anche per il collegamento lento tra i centri minori. • Aumentato interesse e cooperazione nella conoscenza e cura del territorio. • Valorizzazione del paesaggio rurale per una fruizione turistico-ambientale. • Aumento della biodiversità anche creando nicchie per la nidificazione, riparo e alimentazione dell'avifauna e della fauna locale.
Stakeholder	Consorzi di bonifica, Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Comune/i (proprietà dell'area), Università/Centri di Ricerca Specializzata, Professionisti/Ordini Professionali (dottori agronomi e forestali, ingegneri, architetti, ecc.).
Target group	Comunità locali, coltivatori, turisti.
Costo parametrico	35.000 €/km *Stimato sulla base di analoghe opere comprendenti: la piantumazione di doppio filare di alberi ad alta densità, siepi campestri, ripristino stradelli di accesso e inerbimento polifita.*

A3 AREE UMIDE PER FLORA E FAUNA

Ambito territoriale	Ambiti agricolo-produttivi
Descrizione	Le zone umide sono depressioni di profondità contenuta (2-4 metri), progettate per favorire la filtrazione d'acqua nei terreni sottostanti; questi bacini d'infiltrazione a cielo aperto sono anche integrati con vegetazione autoctona, costituendo un dispositivo ambientale indispensabile per la regolazione del flusso delle acque e il corretto funzionamento di ricambio durante i cicli estate-inverno. Altri benefici collegati consistono nella disponibilità di acqua per le coltivazioni limitrofe e un significativo contrasto alla torbidità delle acque. La presenza del bacino consente inoltre il ripristino di habitat degradati ed è caratterizzato da una bassa manutenzione e costi economici contenuti.
Obiettivi	• Aumentare e tutelare la biodiversità, creando oasi per flora e fauna. • Individuare soluzioni volte al miglioramento dello stato degli ecosistemi umidi minacciati da problematiche tra cui la torbidità dell'acqua e l'elevata salinità del suolo. • Migliorare le capacità di immissione e circolazione idraulica dell'intero sistema delle aree umide ad alta biodiversità. • Depurare l'acqua che si infiltra nel terreno sfruttando la capacità delle piante di biodegradare alcuni inquinanti (fitodepurazione).
Risultati attesi	• Aumento dell'umidità nel suolo e possibilità di ricaricare l'acquifero superficiale. • Riduzione del rischio di inondazioni e siccità. • Miglioramento della qualità dell'acqua e degli habitat interessati. • Gli ecosistemi preservati o ripristinati possono a loro volta contribuire sia all'adattamento ai cambiamenti climatici, sia alla loro mitigazione. • Riduzione dei problemi di desertificazione agricola. • Valorizzazione del paesaggio rurale per una fruizione turistico-ambientale.
Stakeholder	Consorzi di bonifica, Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Comune/i (proprietà dell'area), Università/Centri di Ricerca Specializzata, Professionisti/Ordini Professionali (dottori agronomi e forestali, ingegneri, architetti, ecc.).
Target group	Comunità locali, Coltivatori, Consorzi di Bonifica (benefici idro-ambientali), bambini e giovani (educazione, formazione, ricerca), turisti
Costo parametrico	50 €/mq di superficie di invaso, comprensivo della messa a dimora di piante idonee all'habitat. *Stimato sulla base di recenti realizzazioni in Emilia-Romagna su terreni di proprietà pubblica, per invasi di estensione media di 1.500 mq.*

A4 INTERVENTI SU TORRI DELL'ACQUA E/O TORRI GUARDIA O ALTRI PUNTI DI OSSERVAZIONE (LANDMARK, IDROMETRI, OSSERVATORI)

Ambito territoriale	In corrispondenza delle torri piezometriche, attive e/o dismesse
Descrizione	Gli interventi sulle torri piezometriche (specie quelle in disuso) derivano dalla volontà di recupero e valorizzazione di questi manufatti, ormai elementi identitari del paesaggio rurale che li ospita. In base anche allo stato manutentivo/operativo della singola opera e alla sua localizzazione, si propongono tre possibili tipologie di intervento (dove una non esclude l'altra, tutt'altro): le torri come punti privilegiati di osservazione del paesaggio, come landmark, nonché come idrometri sul futuro. La prima azione tiene conto della presenza di elementi verticali di collegamento e del paesaggio circostante, in modo da offrire punti di osservazione inediti. Il riuso delle torri piezometriche come landmark e idrometri sul futuro è legato alla volontà di sensibilizzare il fruitore rispetto ai temi legati ai cambiamenti climatici e all'importanza della pratica del riuso.
Obiettivi	• Valorizzare lo stato dei manufatti con interventi minimi e costo contenuto. • Incentivare pratiche di riuso creativo sul territorio. • Offrire punti di vista inediti e sopraelevati sul paesaggio. • Incentivare il turismo sostenibile (lento e naturalistico) offrendo nuove possibilità di scoperta di questi paesaggi. • Sensibilizzare rispetto ai temi legati al cambiamento climatico.
Risultati attesi	• Maggior conoscenza e fruizione dei territori minori che ospitano le torri, ad oggi spesso poco conosciuti. • Valorizzazione turistico-ambientale del paesaggio e relative economie.
Stakeholder	Consorzi di bonifica/HERA/CADF, Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Comune/i (proprietà dell'area), Associazionismo locale
Target group	Comunità locali, bambini e giovani (educazione, formazione), turisti, artisti
Costo parametrico	10.000 – 35.000 € per realizzazione di installazioni, grafiche e/o trattamenti con particolari pitture (fotosensibili, termosensibili, ecc.) su singola torre. *Ipotizzato considerando lavori in quota che richiedano l'impiego di mezzi speciali. Progetti che contemplino la messa in sicurezza e l'accessibilità al pubblico non sono generalizzabili e stimabili senza un'analisi puntuale del singolo manufatto.*

A5 MARCATORI TERRITORIALI (ANTICHE LINEE GEOMORFOLOGICHE/LINEE DI COSTA/DUNE)

Ambito territoriale	In corrispondenza di dune, dossi, paloedune e linee geomorfologiche, boschi e pinete
Descrizione	Il territorio prevalentemente pianeggiante in esame presenta delle tracce più o meno visibili, risultato dell'azione antropica e della sua naturale evoluzione nel tempo. Nonostante queste siano impercepibili ad uno sguardo poco attento, sono fondamentali per la comprensione degli equilibri che regolano il territorio. Gli interventi sulle linee geomorfologiche, segni sul suolo che ricostituiscono il palinsesto dell'evoluzione storica, sono volti ad evidenziarne la presenza. Un esempio di queste sono le segnalazioni a terra delle antiche linee di costa, finalizzate al racconto dei cambiamenti che interessano il territorio e la sua morfologia. Gli interventi di simulazione dei profili di cordoni dunali ad oggi scomparsi, rappresentano un ulteriore sviluppo dello stesso tema; anche questo è un intervento che si concentra maggiormente nella fascia litoranea e in particolar modo all'interno delle pinete. La riproposizione, ad esempio, del profilo delle dune scomparse può avvenire attraverso la verniciatura dei tronchi con tinte a base di calce o tramite la disposizione di legni di recupero di diverse altezze.
Obiettivi	• Disvelare e narrare il paesaggio e le sue evoluzioni attraverso le variazioni geo-morfologiche. • Valorizzare e arricchire i percorsi/sentieri esistenti, utilizzando direttamente il territorio e i suoi elementi identitari come "cartellonistica" innovativa. • Sensibilizzare i fruitori riguardo le azioni antropiche di modifica del territorio e sui temi del cambiamento climatico.
Risultati attesi	• Maggior conoscenza e fruizione di ambiti ancora poco conosciuti oppure non particolarmente raccontati. • Valorizzazione turistico-ambientale del paesaggio e relative economie.
Stakeholder	Ente Parco Delta del Po, Provincia, Corpo Forestale dello Stato, GAL Delta2000, Comune/i, Associazionismo locale
Target group	Comunità locali, bambini e giovani (educazione, formazione), turisti, artisti
Costo parametrico	15.000 – 25.000 € a installazione.

A6 TOUR IN REALTÀ AUMENTATA

Ambito territoriale	In corrispondenza delle torri piezometriche e/o torrette per il birdwatching
Descrizione	Grazie allo sviluppo di software/applicativi in realtà aumentata, è oggi possibile guardare e conoscere le caratteristiche e le eccellenze paesaggistiche del territorio direttamente utilizzando il proprio smartphone. Infatti, inquadrando con la propria telecamera un QRcode posizionato in corrispondenza dei principali landmark territoriali (come, ad esempio, la rete delle torrette per il birdwatching e/o le torri piezometriche) sarà possibile osservare il paesaggio in modalità "aumentata": identificandone gli elementi caratterizzanti e scoprendone la storia, orientandosi nello spazio grazie agli elementi distintivi locali, acquisendo informazioni sull'impatto dei cambiamenti climatici, e così via. Azioni di questo tipo, oltre ad essere strategiche per la messa a sistema in circuiti fruitivo/tematici di manufatti puntuali e singole emergenze, possono anche aumentare sensibilmente il grado di "engagement" delle persone che visitano questi territori, con un occhio di riguardo ai più giovani.
Obiettivi	• Raccontare il paesaggio e far scoprire le eccellenze paesaggistiche dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo utilizzando le nuove tecnologie. • Sensibilizzare i fruitori riguardo le azioni antropiche di modifica del territorio e sui temi del cambiamento climatico. • Valorizzare e mettere a sistema elementi puntuali/punti di osservazione privilegiata sul paesaggio (come, ad esempio, torrette per birdwatching e le torri piezometriche). • Creare "engagement" nei visitatori.
Risultati attesi	• Attivazione e/o valorizzazione di siti di particolare interesse. • Ricadute positive in ambito turistico. • Maggior "engagement" dei turisti e, in generale, dei fruitori del territorio.
Stakeholder	Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Comune/i, Associazionismo locale
Target group	Comunità locali, bambini e giovani (educazione, formazione), turisti
Costo parametrico	10.000 – 15.000 € a modellazione

A7 CREAZIONE DI CIRCUITI TEMATICI

Ambito territoriale	*In base agli elementi e/o sistemi che si vogliono mettere in rete*
Descrizione	Questa azione pilota vuole implementare interventi di connessione fisico-fruitiva all'interno del territorio dell'area Leader del Delta emiliano-romagnolo. Può, pertanto, essere intesa come intervento "trasversale", poiché potenzialmente applicabile ad una o più delle azioni già presentate (A1-A6), sia considerate singolarmente che in sinergia tra loro. Capitalizzando quanto già finanziato e realizzato sul territorio a livello di infrastrutture per la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e cicloturistica, si potrebbero implementare dei veri e propri circuiti tematici capaci di dare rilievo a una o più categorie di paesaggi o di manufatti, aumentandone al contempo il grado accessibilità e interconnessione. Un esempio particolarmente interessante potrebbe essere la creazione di un "Percorso tematico dei Manufatti della Bonifica" che metta a sistema le emergenze più di pregio con quelle ancora poco conosciute, oppure la costituzione di un itinerario dedicato alle torri piezometriche trasformate e riutilizzate come indicato dall'Azione pilota 4 (landmark, idrometri, punti di osservazione privilegiata sul paesaggio).
Obiettivi	• Raccontare il paesaggio e far scoprire le eccellenze paesaggistiche locali mettendole a sistema tra loro, anche e soprattutto a livello di accessibilità dei luoghi e percorrenza degli itinerari di collegamento. • Aumentare l'offerta turistica e, più in generale, le possibilità di percorrenza e attraversamento di questo territorio. • Potenziare le reti e i sistemi già esistenti della mobilità attiva e sostenibile.
Risultati attesi	• Attivazione e/o valorizzazione di siti di particolare interesse grazie all'inserimento di questi in circuiti tematici dedicati. • Ricadute positive in ambito turistico ed economie correlate.
Stakeholder	Ente Parco Delta del Po, Provincia, Consorzi di bonifica (gestione delle arginature), GAL Delta2000, Comune/i, FIAB e associazionismo locale
Target group	Comunità locali, bambini e giovani (educazione, formazione), turisti
Costo parametrico	*Non generalizzabile / stimabile senza un'analisi puntuale del singolo sistema*

A8 PROMOZIONE / COMUNICAZIONE

Ambito territoriale	*[Social media e piattaforme digitali]*
Descrizione	Oggi più che mai, la buona riuscita degli interventi sul territorio viene misurata anche attraverso la risonanza che questi riescono a ottenere online e, nello specifico, sui social media. La divulgazione delle azioni realizzate e, di conseguenza, delle nuove possibilità di vivere e scoprire in maniera sostenibile e responsabile questi paesaggi può avvenire tramite i più svariati canali digitali, potendo chiaramente appoggiarsi a piattaforme/pagine/domini esistenti e capitalizzando, quindi, quel patrimonio intangibile digitale sviluppato in tutti questi anni dagli Enti che lavorano su questo territorio. La capacità di raggiungere il più ampio pubblico possibile e di creare "engagement" -specialmente tra i turisti- dipende grandemente dai mezzi digitali e relativi contenuti che vengono creati e diffusi.
Obiettivi	• Dare la massima divulgazione e fare promozione delle attività (azioni pilota) di valorizzazione paesaggistica utilizzando social network e piattaforme digitali. • Creare "engagement" nei visitatori. • Raggiungere un nuovo pubblico, con particolare attenzione ai giovani. • Approfittare dell'occasione per migliorare l'immagine coordinata del territorio e aprirsi ulteriormente a un pubblico internazionale.
Risultati attesi	• Aumento di presenze/visite sul territorio. • Ricadute positive in ambito turistico ed economie correlate. • Maggior "engagement" dei turisti e, in generale, dei fruitori del territorio.
Stakeholder	Ente Parco Delta del Po, GAL Delta2000, Provincia, Comune/i
Target group	Comunità locali, giovani, turisti
Costo parametrico	O €

PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Antonellini M. et al., Lenti d'acqua dolce nelle dune della costa Adriatico-Romagnola, Integrated Geoscience Research Group, University of Bologna, Ravenna, 2010.

Armaroli C., et al., Critical storm thresholds far significant morphological changes and damage along the Emilia-Romagna coastline, Elsevier B.V. All rights reserved, 2011.

Barbanti A., et al., Fra la terra e il mare. Analisi e proposte per la pianificazione dello Spazio Marittimo in Emilia-Romagna, Centro Stampa della Regione Emilia-Romagna, 2018.

Bassi C., (a cura di), Il parco del delta del Po: studi ed immagini, Ferrara, Spazio Libri, 1990.

Benzi M. et al., Qualità ambientale delle acque marine in Emilia-Romagna. Rapporto annuale 2020, ARPAE, Cesenatico, 2020.

Berselli A., (a cura di), Storia dell'Emilia-Romagna. Vol. 2: Età moderna, Editrice Il Nuovo Diario Messaggero, 1977.

Bondesan A., Astolfi N., La cartografia del territorio ferrarese nei secoli, in Il geologo dell'Emilia-Romagna, vol. 7-8, 2019.

Bondesan A., Monti M., Il territorio ferrarese tra terra e acqua: vulnerabilità e possibili soluzioni nella "sfida" dei cambiamenti climatici, in Annuario 2021 socio-economico ferrarese. Ricerche, analisi, commenti su economia e società in provincia di Ferrara e in Area vasta, CDC Cultura Edizioni, 2021.

Bondesan M., Le zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna: aspetti geografici e geomorfologici, in Aspetti naturalistici delle zone salmastre in Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, Bologna, 1990.

Bonzi L., et al., L'acquifero freatico costiero della regione Emilia-Romagna: modello geologico e stato di salinizzazione, in Il geologo dell'Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, 2010.

Bonifazi M., [luglio 2022]. "Hydrophilia, il futuro del paesaggio agrario per la gestione delle risorse idriche e la salvaguardia ambientale delle valli di Comacchio e le terre del Mezzano", Tesi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Architettura UNIFE. Relatori: Prof. Gianni Lobosco, Luca Emanueli

Berengo,M. Ricci,G. Fontana,V. Pirazzoli,N., 1994. Storia di Ravenna, Vol. IV, Dalla dominazione veneziana alla conquista francese. A cura di Luigi Lotti, Marsilio Ed. per Comune di Ravenna, Venezia.

Ciavola P., Duo E., Montblanc F. T., Dune reconstruction and revegetation as a potential measure to decrease coastal erosion and flooding under extreme storm conditions, in Ocean and Coastal Management, vol. 188, 2020.

Di Giulio R., Emanueli L., Lobosco G., Piaia M., Stefani M. (2017) Selective retreat scenarios for the Po river delta,

Di Giulio R., Emanueli L., Lobosco G. (2018). Scenario's evaluation by design. A "scenarios approach" to resilience,

Domini D., Virgoli G., Fabbri P., Cortellazzo M., 1996. Storia di Ravenna, Vol. V, L'età Risorgimentale e Contemporanea. A cura di Luigi Lotti , Marsilio Ed. per Comune di Ravenna, Venezia.

Dorato E. (2020). "Territorial resilience and cultural landscapes: the Cinque Terre National Park case study", in Convergencias - Revista de Investigação e Ensino das Artes, vol. XIII (25). ISSN 1646-9054

Farinella R. (a cura di), Acqua come patrimonio. Esperienze e savoir faire nella riqualificazione delle città d'acqua e dei paesaggi fluviali, Dipartimento di Architettura-CITER e Ente di gestione per i parchi e la biodiversità-Delta del Po, Ferrara, 2013

Farinella R. (a cura di), I fiumi come infrastrutture culturali, Compositori, Bologna, 2005.

Farinella R., Dorato E. (2020). "Abitare nel Rischio. Esperienze internazionali: After the Damages e la Delta International Summer School", in Paesaggio Urbano 3/2020, pp. 62-67. ISSN 1120-3544

Farinella R., Seconi E. (2020). "Il delta del Po ferrarese. Racconto di una fragilità ambientale e politica," Economia e Società regionale", FrancoAngeli Editore, vol. 0(3), pages 51-62.

Farinella R., Dorato E. (2019). "Forme dell'acqua. Progetti ed esperienze per territori resilienti: l'esperienza della Delta International Summer School", in Calderoni A., Di Palma B., Nitti A., Oliva G., Il Progetto di Architettura come Intersezione di Saperi, Atti del VIII Forum ProArch, Società Scientifica nazionale dei docenti di Progettazione Architettonica. Napoli, 21-23 novembre 2019, ProArch, pp. 1038-1041.

Lazzarini G. Montanari A. [novembre 2020] "SISTEMI IN EVOLUZIONE. Una strategia di adattamento resiliente ai cambiamenti della costa nord di Ravenna", Tesi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Architettura, Dipartimento di Architettura UNIFE. Relatori: Proff. Farinella Romeo, Giambastiani Beatrice Maria Sole.

Lobosco G.(2020). Dynamic heritage. Designing landscape and ecosystem scenarios for the Po Delta area in Italy, in in Corda G., Lorenzo V., Lama P., Marchi L., Maldina S., Massari M. (eds.), The Matter of Future Heritage, CPCL Series, vol.1, TU Delft, pp. 89-104.

Mazzabotta C., Montanari A [luglio 2021], "Seguendo il tracciato: opportunità di un'infrastruttura invisibile per il paesaggio." Tesi di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Architettura UNIFE. Relatori: Prof. Gianni Lobosco, Luca Emanueli

Perini L. et al., (a cura di), Le mareggiate e gli impatti sulla costa in Emilia-Romagna 1946-2010, Arpa Emilia Romagna, Bologna, 2011.

Saltini A., Dove l'uomo separò la terra dalle acque. Storia delle bonifiche in Emilia-Romagna, Diabasis, Parma, 2006.

Savenije H. H.G., Salinity and tides in alluvial estuaries, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands, 2012.

Simeoni U., et al., Le dune costiere dell'Emilia-Romagna, Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli studi di Ferrara, ENEA, 2006.

Simeoni U., Corbau C., Rodella I.,Percezione dell'offerta turistico-balneare in Italia: aspettative, soddisfazione e conoscenze degli aspetti fisico-gestionali delle spiagge, 2017.

Simeoni U., Valpreda E., Assessment of Coastal Erosion Susceptibility at the National Scale: The Italian Case, in Journal of Coastal Conservation vol. 9, 2003.

Visser A. M , Il Parco del delta del Po: l'ambiente come storia, il popolamento e il governo delle acque nei secoli. Spazio libri editori, 1990.