

Case Study:

Improving ecological connectivity, natural capital and the provision of ecosystem services in the Caorle wetland system

Inputs for the Regional Connectivity Working Group

Planning and implementing Strategic Green and Blue infrastructure networks for ecological connectivity

Caso di studio:

Migliorare la connettività ecologica, il capitale naturale e la fornitura di servizi ecosistemici nel sistema delle zone umide di Caorle

Contributi per il gruppo di lavoro regionale sulla connettività

Pianificazione e realizzazione di reti infrastrutturali strategiche verdi e blu per la connettività ecologica

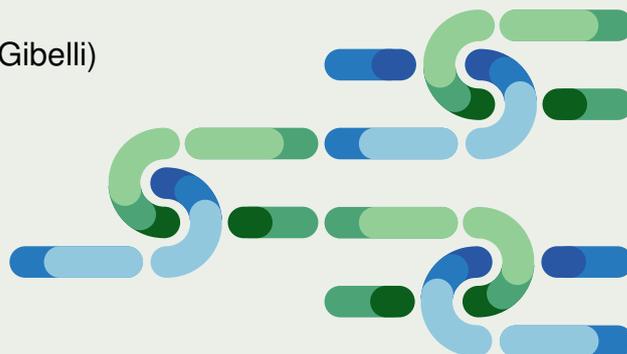
Author

Gioia Gibelli, Maria Alessandra Pandolfi (Studio Gibelli)

With contributions from

Marco Abordi

Claudio Chiapparini, Regione del Veneto



Aprile 2024

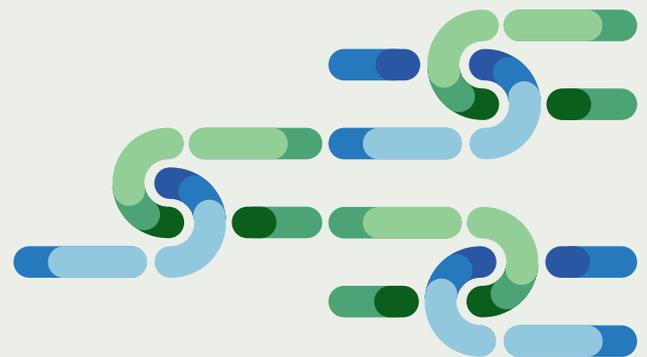
Interreg



Co-funded by
the European Union

Alpine Space

PlanToConnect



Indice

GLOSSARIO.....	5
EXECUTIVE SUMMARY	7
REPORT.....	8
PREMESSA.....	8
1 Introduzione	12
1.1 Una vision transalpina.....	12
1.2 Il sistema della pianificazione in Regione Veneto	14
2 Pianificare per la connettività nella laguna di Caorle.....	22
2.1 Significatività ecologica dell'area pilota	24
2.1.1 <i>Clima e paesaggio</i>	24
2.1.2 <i>Idrologia</i>	25
2.1.3 <i>Ecosistemi</i>	26
2.2 I servizi ecosistemici dell'area pilota	29
2.3 Investimenti in atto per la connettività ecologica	30
2.3.1 <i>Attori principali per l'attuazione del Programma d'azione del contratto d'area umida e attività significative per il contratto</i>	30
2.4 Tipologie di barriere e minacce alla connettività.....	35
2.4.1 <i>Barriere</i>	35
2.4.2 <i>Minacce</i>	36
2.5 Obiettivi di conservazione e ripristino della connettività	43
2.6 Pianificazione della connettività nell'area pilota	44
ALLEGATI.....	47



Lista delle figure

Figura 1: Estensione attuale dell'area pilota	9
Figura 2: Territorio Veneto tra Livenza e Tagliamento (1549, A.S.VE, Diversi, 4)	10
Figura 3 a e b: Tipologie di paesaggio all'interno dell'area umida della laguna di Caorle..	11
Figura 4: Siti della Rete Natura 2000 nel contesto dell'area pilota (fonte: Portale cartografico nazionale)	13
Figura 5: Tavola 02 del PTRC "Biodiversità"	15
Figura 6: Tavola F del PTGM "Rete ecologica"	18
Figura 7: Carta delle trasformabilità di Caorle.....	19
Figura 8: Carta delle trasformabilità di San Michele al Tagliamento	20
Figura 9: Carta delle trasformabilità di Concordia Sagittaria.....	21
Figura 10: L'area umida della laguna di Caorle	22
Figura 11: Rete Ecologica Regionale di Regione Veneto (fonte: Geoportale Veneto).....	23
Figura 12: La laguna di Caorle (disegno di Gio' Alvise Galesi, 1596. Archivio di Stato di Venezia, Sea, Serie Laguna, dis. n. 33).....	27
Figura 13: Laguna di Caorle	28
Figura 14: I servizi ecosistemici fonditi dalla laguna di Caorle	29
Figura 15: L'area della laguna di Caorle nel Progetto di sviluppo della Venezia Orientale di VeGAL	32
Figura 16: L'area di Caorle (fonte: Portale cartografico nazionale).....	34
Figura 17: laguna di Caorle.....	35
Figura 18: Previsioni infrastrutturali interferenti con la laguna di Caorle nel PTRC.....	36
Figura 19° e b: Arginatura di un canale a protezione di area agricola nei pressi della laguna di Caorle e canale irriguo nella pianura coltivata nei pressi della laguna di Caorle.....	37
Figura 20: Rischio idraulico ed arretramento della linea di costa (fonte: Portale cartografico nazionale)	41
Figura 21: Rete Natura 2000 (fonte: Portale cartografico nazionale)	43



GLOSSARIO

Area umida

Per area umida si deve intendere una zona acquitrinosa che per dimensioni, temporaneità morfologica e natura sia in grado di fornire un habitat stabile e duraturo agli uccelli acquatici. Di converso, sono escluse da tale definizione le aree che per dimensioni o instabilità, non sono suscettibili di fornire habitat per gli uccelli acquatici (cfr. cap. 2 della Circolare applicativa del Regolamento della Commissione UE 2021/57 del 21 gennaio 2021, Ministero dell'ambiente, 09/02/2023).

Connettività ecologica

Il termine parte dal grado in cui un elemento del paesaggio è in grado di facilitare o meno il movimento degli organismi all'interno di un territorio. L'approccio alla connettività ecologica può essere funzionale, ossia specificamente rivolto a una o più specie, o strutturale, che si concentra sulla forma fisica del territorio. Ai fini della pianificazione territoriale, è più appropriato un approccio strutturale per la definizione di connettività ecologica, compresa la dimensione spaziale (Glossario del progetto "PlanToConnect"). Va peraltro specificato che nei sistemi di ecosistemi c'è uno strettissimo legame tra struttura e funzioni: "*le funzioni di ieri hanno determinato la struttura di oggi, la struttura di oggi determina le funzioni di oggi, le funzioni di oggi determinano la struttura di domani*" (Forman e Godron, 1989, Gibelli, 2002¹). L'articolazione di spazi eterogenei indotti dalla pianificazione spaziale va dunque organizzata in modo tale da garantire le esigenze delle funzioni e dei processi sottesi alle reti ecologiche.

Rete ecologica

La rete ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità (ISPRA, "Cos'è una rete ecologica").

Servizi ecosistemici

Il concetto di Servizi Ecosistemici è stato posto per la prima volta da Robert Costanza, professore in ecological economics, nel 1990 (Costanza, R., Perrings, C., 1990. *A flexible assurance bonding system for improved environmental management*. Ecol. Econ. 2, 57–

-
- 1 Forman, R.T.T. & Godron, M. 1986. *Landscape ecology*. John Wiley, New York.
 - 2 Gibelli, M.G. 2002. *I principi dell'ecologia del paesaggio applicabili alla pianificazione territoriale*, in: Gibelli-Santolini, 10 anni di Ecologia del paesaggio in Italia: ricerca, scopi e ruoli. Copyright © SIEP-IALE 2002, ISBN 88-900865-1-3



76.) Da allora concetti e metodi si sono sviluppati in tutto il mondo assumendo declinazioni diverse.

Il concetto nasce dalla maturazione della consapevolezza dell'importanza fondamentale degli ecosistemi nel sostegno della vita, delle attività e del benessere umano. Le ricerche sono state focalizzate a comprendere sempre meglio il rapporto tra le funzioni degli ecosistemi e i benefici erogati, fino a stimarne il valore economico. Da qui il concetto di Capitale Naturale.

Sebbene in letteratura si trovino diverse classificazioni di tali servizi (ad esempio, CICES, IPBES, TEEB), uno dei rapporti più influenti nel campo, il *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005), definisce i servizi ecosistemici come "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano" e li distingue in quattro grandi categorie, tutte poste in stretta relazione con il benessere e la salute del genere umano:

- **Servizi di approvvigionamento:** sono rappresentati da tutti i beni, prodotti o che derivano dagli ecosistemi utili all'uomo per soddisfare i propri bisogni materiali. Rientrano in questa categoria, ad esempio, il cibo, il legname, le fibre in genere e l'acqua potabile.
- **Servizi di regolazione:** sono espressione delle funzioni prioritarie di un territorio, poiché da esse dipende il buon funzionamento dell'intero sistema ecologico e quindi la fornitura di tutti gli altri SE. Erogano benefici quali, ad esempio, la purificazione delle acque e il trattamento dei rifiuti, l'impollinazione e la regolazione della qualità dell'aria, del clima, dell'erosione, dei pericoli naturali, etc.
- **Servizi culturali:** sono servizi accumulati dalla peculiarità di essere immateriali, cioè non tangibili. Ne fanno parte servizi che contribuiscono al benessere spirituale umano, come ad esempio, valori educativi, estetici, di diversità culturale, ricreazione ed ecoturismo.
- **Servizi di supporto:** tali servizi comprendono, ad esempio, il ciclo dei nutrienti, la formazione del suolo, la produzione primaria, la fotosintesi, il ciclo dell'acqua e habitat per la biodiversità. Essi consentono la fornitura di tutti gli altri tipi di servizi ecosistemici. Da questo si evince come non si tratti di categorie a sé stanti: i servizi di supporto sono infatti una categoria trasversale che confluisce nelle altre e le alimenta, costituendo di fatto un prerequisito alla produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici.

La classificazione dei servizi ecosistemici più diffusa e recente è The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES), che individua solo tre categorie principali: 1) servizi di fornitura o approvvigionamento (i.e., cibo, acqua potabile, materiali biotici e abiotici utilizzati per la produzione di beni, fonti di energia rinnovabile abiotiche e biotiche); 2) servizi di mantenimento e regolazione (i.e., bonifica dei rifiuti, regolazione dei flussi, dell'ambiente fisico e dell'ambiente biotico); 3) servizi culturali e sociali (i.e., simbolici, intellettuali ed esperienziali).

I Servizi di Supporto, sono stati eliminati dalla classificazione, non perché inesistenti, ma in quanto base della sopravvivenza e, dunque, della possibilità di erogazione di tutti gli altri, appartenenti alla totalità del Capitale Naturale.



EXECUTIVE SUMMARY

Wetland of Caorle Lagoon

Keywords wetland, Caorle lagoon, ecosystem services

Executive summary (in English)

The challenges to be faced (i.e., problems to be solved and expected benefits) place the case study of the wetland area of the Caorle Lagoon in the context of a transition territory between the sea and the plains, in a very complex ecological and hydraulic system, between threats to biodiversity and to the functioning of ecosystems at local and regional scales.

System challenges that affect this area are the ongoing sixth mass extinction, climate change, and the ecological transition. The Veneto pilot area includes the municipalities of Caorle, Concordia Sagittaria and San Michele al Tagliamento.

The wetland lies in the province of Venice, at the crossroad of two major biogeographical regions (“Alpine”, “continental”) and the marine Mediterranean region. The pilot area was chosen for the specificities that distinguish it, starting from the set of activities that were concentrated downstream of the experience of previous investments.

The Caorle lagoon wetland system case study will involve multi-actor governance and policy instruments to show how connectivity can contribute to biodiversity maintenance and multi-functional use in the wetland between the municipalities of Caorle, San Michele al Tagliamento and Concordia Sagittaria currently managed under the governance setting of a voluntary agreement - “Wetland Contract” - to regulate the use of natural capital.

The area is characterized by a vast network of natural and artificial waterways, the latter connected to the reclamation system. The Contract aims to find integrated and shared solutions for the protection and enhancement of the territory of the “Caorle Lagoon System”.

A dialogue with stakeholders will particularly focus on green and blue infrastructure (GBI) networks, ecosystem services and conservation and restoration of ecological connectivity. In the GBI networks approach, connectivity is understood as a proxy measure for the provision of potential ecosystem services, as it influences the supply and flow of services in a landscape. The stakeholder dialogue will focus on integrated spatial planning and the contribution of existing governance structures and citizen-supported projects to the planning and realization of multifunctional GBI networks for the implementation of a Transalpine and Trans-European Network for Nature (TEN-N), considering the connectivity of wetland systems under climate change.



REPORT

PREMESSA

La Regione del Veneto - Direzione Pianificazione Territoriale partecipa, con il ruolo di partner, al progetto “PlanToConnect - Mainstreaming ecological connectivity in spatial planning systems of the Alpine Space” - ASP0100083 - finanziato dal Programma di Cooperazione territoriale europea Interreg “Alpine Space” 2021-2027.

Il Progetto intende definire e sperimentare una strategia di pianificazione transalpina per la connettività ecologica, al fine di guidare l'identificazione di aree prioritarie transnazionali per la conservazione e il ripristino della connettività ecologica e promuoverne l'integrazione nei sistemi di pianificazione territoriale delle regioni alpine. PlanToConnect prevede la realizzazione di studi e analisi a livello transnazionale (macroregione alpina EUSALP), regionale (Veneto e regioni/stati confinanti) e locale (provinciale/metropolitana e comunale), la conduzione di casi studio e lo sviluppo di moduli di formazione pratica sulla progettazione e implementazione di reti polivalenti di infrastrutture verdi e blu con funzioni di connettività ecologica. È inoltre prevista l'istituzione e l'avvio di un gruppo di lavoro transnazionale composto da pianificatori, conservazionisti ed esperti di reti ecologiche e connettività da costituirsi nell'ambito del network internazionale delle Alpi “AlpPlan” (“alpine spatial planning network”) con il compito di sovrintendere allo sviluppo della strategia nel corso del progetto e, successivamente, supportarne l'implementazione nei sistemi di pianificazione della macro-regione Alpina EUSALP.

Il partenariato del Progetto è composto da 10 partner:

- UIRS, Istituto di Urbanistica della Repubblica di Slovenia (LP) (SLO);
- RV, Regione del Veneto (IT);
- ALPARC, Rete delle Aree Protette Alpine (FR);
- ASTERS-CEN74, organizzazione per la conservazione delle aree naturali dell'Alta Savoia (FR);
- EURAC, istituto di ricerca (IT);
- Ifuplan, Istituto per la Pianificazione Ambientale e lo Sviluppo Territoriale (DE);
- JMU, Università di Würzburg (DE);
- SIR, Istituto Salisburghese per la Pianificazione Territoriale e l'Edilizia Abitativa (AT);
- ECO, Istituto di Ecologia Ltd (AT);
- SO, Comune di Sondrio (IT).

Il Progetto si articola in tre “Pacchetti di lavoro” (o “work package”, di seguito “WP”):

- Costruzione delle basi conoscitive per la pianificazione di reti transnazionali di infrastrutture verdi e blu per la connettività nello Spazio Alpino (WP1);
- Implementazione di reti di infrastrutture verdi e blu per la connettività, casi studio (WP2);
- Sviluppo delle competenze, formazione e trasferimento di conoscenze (WP3).



L'area pilota scelta da Regione Veneto come caso studio comprende attualmente i territori tra i comuni di Caorle, Concordia Sagittaria e San Michele al Tagliamento (perimetri arancioni nell'immagine seguente), ma è in procinto di estendersi al territorio di comuni limitrofi che potrebbero essere interessati dalle misure di conservazione e ripristino della connettività ecologica grazie alle attività del Contratto di area umida (Gazzetta ufficiale della regione Veneto n. 40 del 29 marzo 2024, Allegato A del decreto).



Figura 1: Estensione attuale dell'area pilota

L'area pilota è caratterizzata da una zona umida costiera che “raccolge”, attraverso le acque dolci provenienti dalle Alpi, ciò che accade nel versante alpino e nel bacino idrografico ad essa sotteso. Le relazioni con i due fiumi principali, il Livenza e il Tagliamento, corridoi ecologici di rilevanza regionale, sono tra gli elementi di maggior interesse per il progetto PlanToConnect.

L'area pilota è interessata da un Contratto di area umida (CdAU), il cui programma d'azione sarà integrato dal programma di azione CdAU n. 66 del 18 marzo 2024.



La proposta tecnica dovrà includere le aree per la conservazione e il ripristino della connettività all'interno del più ampio sistema di infrastrutture verdi e blu (IVB, o "green and blue infrastructure", GBI). Il WP comprende la progettazione e l'attuazione di attività di partecipazione, formazione e rafforzamento delle capacità a livello locale e Regione Veneto partecipa a tutte le attività del WP. Il processo partecipativo a livello locale si svolge nei siti pilota. Il progetto mira a sostenere l'attuazione della strategia di pianificazione alpina definita nel WP1.



Figura 2: Territorio Veneto tra Livorno e Tagliamento (1549, A.S.VE, Diversi, 4)

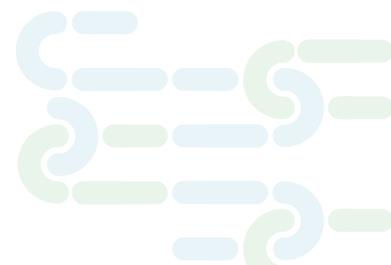




Figura 3 a e b: Tipologie di paesaggio all'interno dell'area umida della laguna di Caorle



1 Introduzione

Le zone umide sono gli elementi del paesaggio più importanti per la conservazione della natura e dei Servizi Ecosistemici (SE) da essa sviluppati. La biodiversità è, in generale, il fattore cardine dell'evoluzione e della complessità degli ecosistemi che ne supporta i meccanismi di auto regolazione. Nelle zone umide, ciò è ancora più vero, sia per l'importanza dei loro ecosistemi, sia per la loro sensibilità e, ormai, rarità.

La biodiversità contribuisce a formare i paesaggi ma, contemporaneamente, le variazioni dei paesaggi incidono sulla biodiversità in un processo co-evolutivo che è proprio dei paesaggi e delle loro componenti. È ormai noto come la *destrutturazione fisica*, cioè la frammentazione, la perdita di matrice paesaggistica, la creazione di barriere, la riduzione della dimensione degli ecosistemi che non riescono più ad essere vitali, costituiscano le minacce maggiori per la biodiversità e per le funzioni ecosistemiche che ad essa sono connesse, con gravi alterazioni nella possibilità di automantenimento di paesaggi sani.

Dunque, il mantenimento della continuità spaziale degli ecosistemi è determinante ovunque. Nelle zone umide, che sono ecosistemi estremamente ridotti rispetto alle dimensioni originarie, privati delle dinamiche spaziali, il tema della connettività è particolarmente presente, sia nei confronti degli spostamenti della fauna selvatica, che della circolazione di gameti e materiale vegetale in genere ma, in particolare, dei cicli delle acque dolci e salmastre, superficiali e sotterranee.

La sopravvivenza degli ecosistemi dipende dalla capacità di movimento della fauna selvatica, a prescindere dal fatto che si tratti di migrazioni quotidiane in cerca di cibo, riparo o partner, della dispersione di materiale di approvvigionamento e della progenie (ad esempio, semi, polline, pulli) in nuove aree di origine, del flusso genico, della migrazione per evitare condizioni meteorologiche avverse durante determinate stagioni, della ricolonizzazione di habitat abbandonati a seguito di disturbi/ pressioni ambientali o dello spostamento dell'areale geografico di una specie in risposta ai cambiamenti climatici.

1.1 Una vision transalpina

Nell'ottobre 2023 è stato finanziato il progetto europeo transalpino "PlanToConnect", che ha riunito istituti per la pianificazione urbana, ambientale e territoriale, governi regionali, rete di aree protette, ONG, istituti di sviluppo, per delineare corridoi naturali transnazionali e collegamenti di habitat critici per preservare la biodiversità alpina. Il gruppo di lavoro ha dato priorità ai potenziali corridoi/collegamenti tra aree naturali (protette o meno) in base all'importanza ecologica, alle minacce alla conservazione derivanti dalle pressioni antropogeniche e alle opportunità.

La storia del Veneto è ben attestata dalla ricchezza di fonti, riscontrabile negli archivi degli organi per la tutela e la gestione del territorio, che la Repubblica di Venezia istituì precocemente. I problemi della difesa delle risorse naturali e dell'equilibrio ambientale esistevano già nel Quattrocento a Venezia, tanto da generare una serie di misure politiche, amministrative e tecniche, informate a principi di politica territoriale considerati tuttora validi. La tutela della biodiversità da parte di Regione Veneto si concretizza principalmente



attraverso l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette (parchi e riserve) e delle aree costituenti la rete ecologica europea Natura 2000. La Regione Veneto è dotata di un progetto di Rete ecologica regionale, che si compone parchi e riserve, ma anche di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ambiti che al termine dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Il sito scelto come area pilota presenta una elevatissima articolazione ecologica, che si traduce in una eterogeneità paesaggistica e diversità specifica, tra le più elevate lungo l'arco litoraneo nord-adriatico. Per questa caratteristica, è stato individuato, oltre che come Zona speciale di conservazione (ZSC IT3250033) "Laguna di Caorle - foce del Tagliamento" (in connessione con la ZSC "Laguna del Mort e pinete di Eraclea" IT3250013 e le ZPS "Foce del Tagliamento" IT3250040, "Valle Vecchia-Zumelle-valli di Bibione" IT3250041, "Valli Zignago-Perera-Franchetti-Nova" IT3250042 e "Fiumi Reghena e Lemene-canal Taglio e rogge limitrofe-cave di Cinto Caomaggiore" IT3250044), come "Important Plant Area" (IPA) con la stessa denominazione (cod. VEN5).

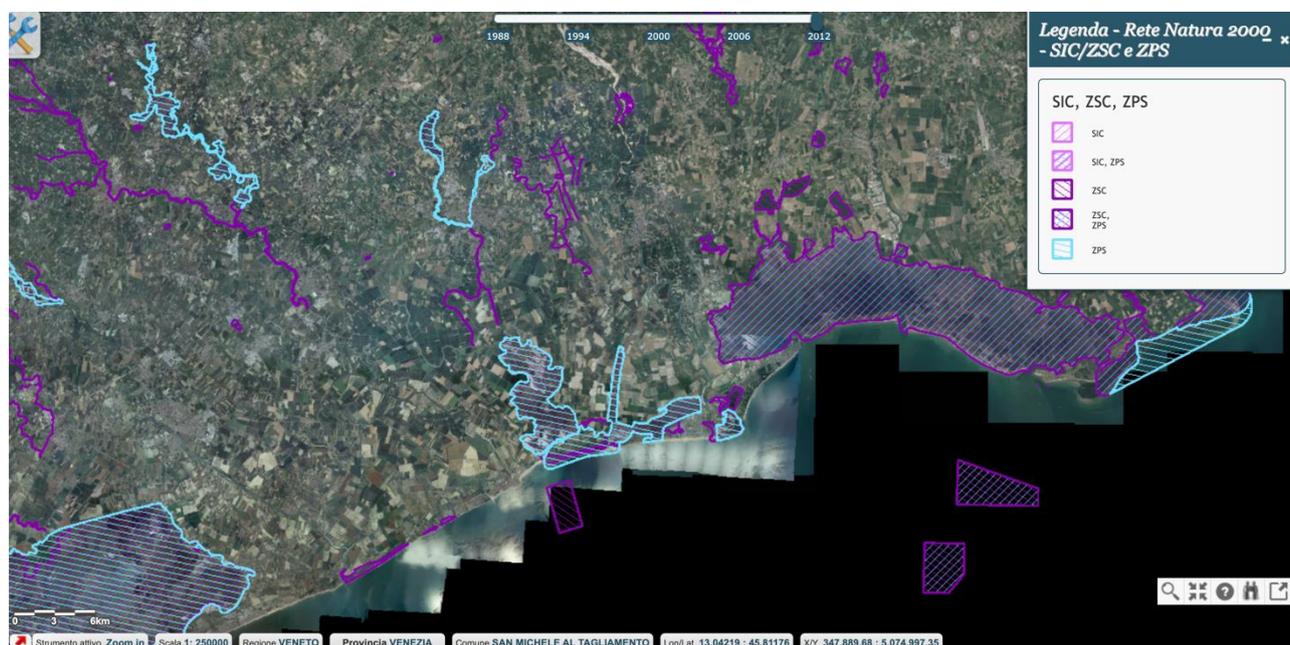


Figura 4: Siti della Rete Natura 2000 nel contesto dell'area pilota (fonte: Portale cartografico nazionale)



1.2 Il sistema della pianificazione in Regione Veneto

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) di Regione Veneto rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio. In coerenza con gli obiettivi territoriali e di qualità della vita proposti dal piano, tra tutela e valorizzazione dei beni e delle attività culturali, turismo, territorio montano, agricoltura, assetto del territorio, mobilità ed energia, il PTRC promuove politiche ambientali rigorose, con l'obiettivo generale di proteggere il capitale naturale quale risorsa fondamentale anche per lo sviluppo socio-economico del territorio. Per rispondere ai cambiamenti climatici e alle relative conseguenze (alluvioni, perdita della biodiversità), tali politiche si rivolgono alla tutela e alla messa in sicurezza del territorio, attraverso la realizzazione di infrastrutture idonee e un'attenta e costante azione di monitoraggio ambientale.

Come osserva il PTRC, l'industrializzazione dell'agricoltura, i cambiamenti di uso del suolo, la costruzione della rete viaria e delle grandi aree metropolitane hanno portato alla frammentazione delle aree naturali, al degrado degli ecosistemi, alla perdita di habitat naturali e alla loro destrutturazione, e, da ultimo, all'estinzione delle specie. Tali processi si verificano in modo più intenso nelle aree più densamente popolate, dove gli habitat naturali diventano "isole" circondate da un territorio, la matrice antropica, del tutto inospitale.

I concetti di connettività e di rete hanno portato ad un cambiamento importante nelle strategie conservazionistiche: dalla salvaguardia delle "isole" naturali esistenti, sempre più isolate, alla conservazione e al recupero di aree naturali interconnesse. Secondo questi concetti la pianificazione del territorio deve mirare al mantenimento, o al recupero, delle condizioni di continuità dei territori naturali o seminaturali, presupposto necessario al mantenimento dei processi ecologici che sono alla base della biodiversità.

Analogamente ad altri fattori e processi, la "frammentazione" o, viceversa, la "connettività" si possono analizzare a differenti scale spaziali e temporali, ad un differente livello di dettaglio e su aree di diversa estensione. Il PTRC, quindi, propone una visione di Rete Ecologica concepita come un sistema gerarchico che va dal livello locale al piano di area vasta, con sistemi locali basati su elementi (aree centrali e corridoi) di piccola dimensione e strutture di respiro più ampio, incentrate su elementi riconoscibili a scala regionale o addirittura nazionale o transnazionale. La gerarchia individuata dal PTRC è composta da:

- Regioni di paesaggio definite su base macroclimatica (scala > 1:250.000);
- Sistemi di paesaggio definiti su base litologica (scala: 1:100.000);
- Sottosistemi di paesaggio definiti su base geomorfologica (scala: 1:250.000-1: 50.000);
- Unità ambientali definite su base vegetazionale e di uso del suolo (scala: 1:50.000-1:10.000);
- Elementi delle unità, che tengono conto della frammentazione determinata dall'uso del suolo, della morfologia di dettaglio e dei suoli e si identificano con i singoli stadi (comunità) delle diverse serie di vegetazione (Scala: 1:10.000-1:5.000).

La cartografia e gli studi recentemente conclusi a livello nazionale e regionale rappresentano la base di partenza più significativa per valutare lo stato di conservazione e per definire la Rete Ecologica a livello di specie e di comunità animali e vegetali. La Rete Ecologica Regionale (RER) è costituita nell'area vasta da aree nucleo (che presentano i



maggiori valori di biodiversità regionale, come siti della Rete Natura 2000 e aree protette ai sensi della Legge 394/1991), corridoi ecologici e cavità naturali. A tali elementi, i piani provinciali e comunali dovranno affiancare ulteriori elementi rientranti nella rete ecologica.

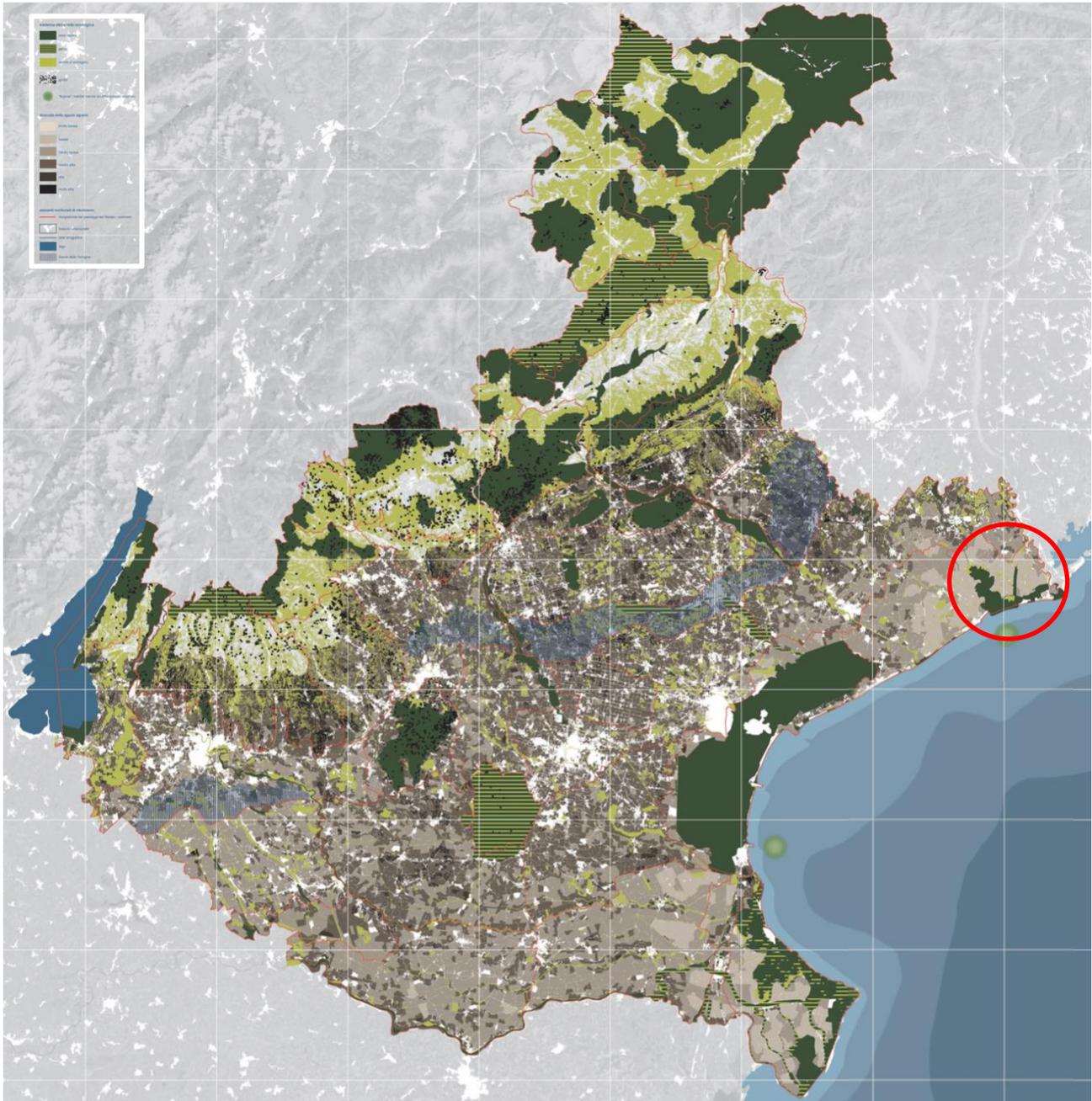


Figura 5: Tavola 02 del PTRC "Biodiversità"

Scendendo, quindi, di scala nella gerarchia dei piani territoriali che si occupano del tema della biodiversità e della connettività ecologica, troviamo il Piano Territoriale Generale Metropolitan (PTGM) di Venezia. Gli aspetti più rilevanti del in termini di rete ecologica e previsioni del PTGM permettono di evidenziare alcuni dei problemi e delle minacce alla connettività nell'area pilota (meglio specificate di seguito), tra cui spiccano i "conflitti" tra amministrazioni e tra usi del suolo. Le opportunità da cogliere in tal senso sono gli strumenti e le risorse che si possono attivare per rispondere alle sfide, tra cui:

- indirizzi per la pianificazione,
- il coordinamento delle previsioni,
- la predisposizione di progetti specifici,
- l'individuazione di soluzioni possibili.

Gli obiettivi posti dal PTGM in fatto di reti ecologiche sono volti a:

- salvaguardare il patrimonio ambientale e naturalistico presente in ciascuna area e componente naturale e integrare i biotopi, i geositi, gli altri siti e le risorse di interesse naturalistico, anche attraverso la formazione di corridoi ecologici, nel sistema di Rete Natura 2000 per connettere tra loro le aree e le componenti naturali al fine di favorire le biocenosi e salvaguardare la biodiversità;
- integrare e ampliare il patrimonio ambientale e naturalistico con particolare riguardo alle componenti più fragili ed esposte al rischio di depauperamento o estinzione e favorire la conservazione della biodiversità e il rafforzamento del sistema ecologico con il ripristino o la creazione delle connessioni ecologiche necessarie per la funzionalità dell'ecosistema, con l'eliminazione o la riduzione della frammentazione e dell'insularizzazione degli habitat;
- favorire l'utilizzo degli spazi poco insediati della rete ecologica per il consolidamento o il miglioramento delle connessioni fruibili, compatibili con le funzioni naturalistiche e per la formazione di percorsi che privilegiano modalità di spostamento lento (ciclo-pedonale) o di trasporto collettivo, particolarmente riferiti a mete selezionate di risorse naturalistiche e storiche;
- "accompagnare" le profonde trasformazioni in atto nelle aree rurali determinate dai mutamenti nelle produzioni agricole, nelle strutture aziendali e nell'assetto sociale della popolazione rurale per conseguire: maggiore qualità ambientale, funzione di filtro e transizione, integrazione con le previsioni insediative e infrastrutturale, limitazione dei processi espansivi e diffusivi, multifunzionalità.

Il PTGM recepisce il progetto della Rete Ecologica Regionale (REV), suddividendola nei seguenti elementi:

- Area nucleo: aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale - esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91;
- Corridoi ecologici: ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione;



- Cavità naturali: cavità naturali meritevoli di tutela e di particolare valenza ecologica in quanto connotate dalla presenza di endemismi o fragilità degli equilibri, da scarsa o nulla accessibilità o da isolamento.

La rete ecologica del PTGM è stata ulteriormente dettagliata attraverso i seguenti elementi:

- Corridoi ecologici di livello provinciale: corridoi terrestri, in grado di costituire ulteriore elemento di connettività tra i vari gangli della rete; i corridoi ecologici provinciali vengono rappresentati come indicazioni di collegamento e devono trovare precisa individuazione fisica nella fase di verifica e dettaglio a cura dei PAT/PATI, di cui alle successive direttive;
- Componenti integrative locali dei corridoi ecologici: ambiti di estremo valore naturalistico, accresciuto dal loro carattere di residualità. Per le specie più tolleranti al disturbo antropico e meno sensibili al processo di frammentazione possono fungere da aree di appoggio e rifugio;
- Barriere infrastrutturali: elemento puntuale di discontinuità della rete determinato per lo più dalla interferenza con infrastrutture di tipo lineare;
- Barriere naturali: elemento puntuale di discontinuità della rete determinato per lo più dalla interferenza con corsi d'acqua;
- Varchi ambientali: ambiti ancora aperti del tessuto insediativo la cui chiusura, a causa dell'espansione dell'urbanizzazione o dell'infrastrutturazione, comprometterebbe in modo significativo la funzionalità della rete ecologica.

Nelle aree interessate dalla realizzazione della rete ecologica, il PTGM promuove azioni finalizzate a favorire la rinaturalizzazione del territorio, la conversione ai metodi dell'agricoltura biologica e la riqualificazione del paesaggio rurale. Per gli agroecosistemi, il PTGM promuove il mantenimento di radure con prati polifiti naturali o a pascolo, la formazione di siepi arboreo-arbustive nelle aree rurali e il mantenimento di coltivazioni arboree di "cultivar" tradizionali.

Oltre alle azioni di carattere naturalistico, il PTGM promuove anche le funzioni fruttive della rete ecologica e le attività funzionali alla promozione della mobilità lenta non motorizzata e di salvaguardia dell'identità locale riconoscibile nel patrimonio archeologico, storico, culturale ed etnografico di cui la rete ecologica può costituire fattore di valorizzazione.

Per i piani di assetto del territorio (PAT) di livello comunale e intercomunale (PATI), il PTGM dispone il recepimento delle aree nucleo e un disegno che arrivi a dettagliare i corridoi ecologici e gli elementi della rete provinciale. I PAT/PATI sono, infatti, chiamati ad assumere in via preferenziale lo schema delle reti ecologiche nell'individuazione degli ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché nell'individuazione delle aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale. Inoltre, i PAT/PATI sono chiamati a definire opportune modalità per il conseguimento dei seguenti risultati:

- deframmentazione attraverso opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- miglioramento delle capacità di autodepurazione dei reticoli idrografici minori;
- riduzione e mitigazione del rischio idraulico;
- riqualificazione di aree degradate quali cave, discariche, aree industriali dismesse.



Tra gli elementi di tutela che interessano l'area pilota troviamo, oltre alle tutele dirette derivanti dalla presenza dei siti Natura 2000, degli ambiti naturalistici di livello regionale e delle zone umide riconosciute dal PTRC, il perimetro dell'ambiente idrico superficiale, di cui al Regio decreto 1775/1933, ce tutela gli specchi d'acqua inseriti in apposito elenco, ma anche gli areali di vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923), le fasce di protezione dal rischio idraulico (Piano di gestione del rischio alluvionale), i vincoli di rispetto idraulico e paesaggistici istituiti per legge (300 metri dalla linea di battigia) o con decreto istitutivo diretto (zona del comprensorio delle valli sita nei territori dei Comuni di Caorle e Concordia Sagittaria, zona compresa tra la foce del Tagliamento il canale Lugugnana e la conca di navigazione e zona della foce del Tagliamento site nel Comune di San Michele).

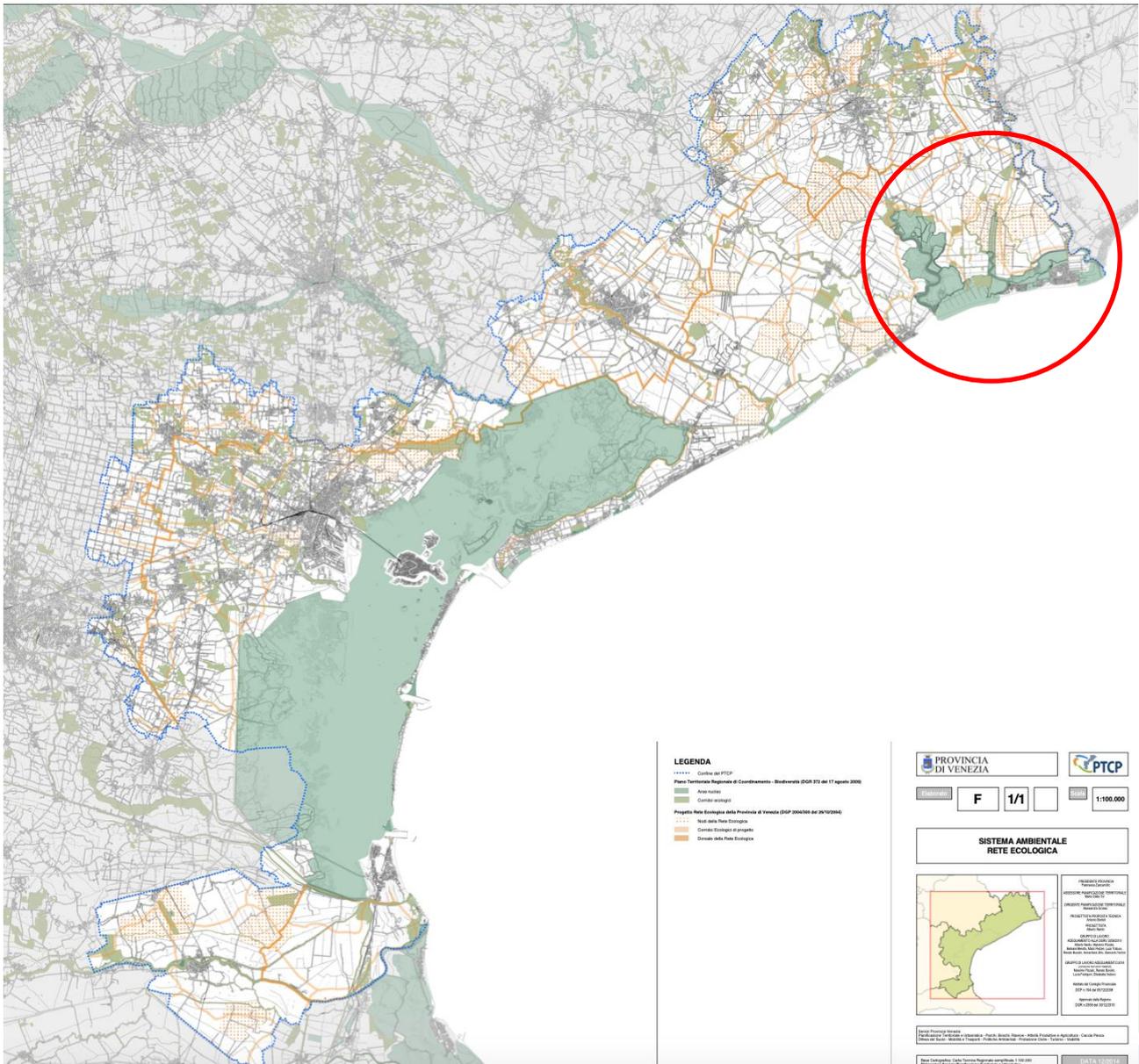


Figura 6: Tavola F del PTGM “Rete ecologica”



Il Piano di assetto del territorio (PAT) è uno strumento di pianificazione generale di livello comunale che precisa le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio a livello locale, determinando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello provinciale e regionale ed alle esigenze della comunità locale. L'area pilota si estende sul territorio dei comuni di Caorle, Concordia Sagittaria e San Michele al Tagliamento, tutti dotati di PAT.

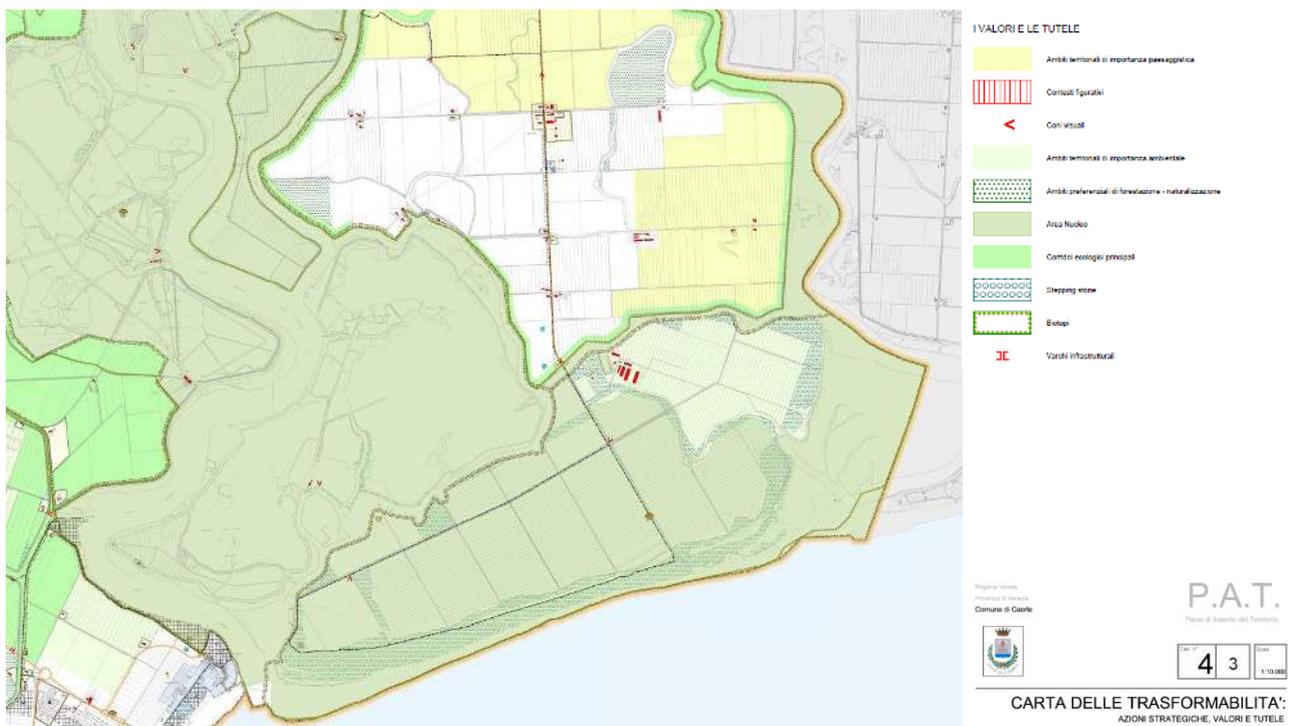


Figura 7: Carta delle trasformabilità di Caorle

I PAT individuano le aree nucleo appartenenti alla rete ecologica regionale localizzate all'interno del territorio di riferimento, costituite dagli habitat dei siti della Rete Natura 2000, individuati ai sensi delle Direttive 2009/147/CE21 e 92/43/CEE. In queste aree la tutela della biodiversità è perseguita attraverso misure atte a salvaguardare il sistema nel suo insieme.

Per ognuna delle invarianti naturalistiche individuate vengono definiti specifici obiettivi e determinate azioni a supporto per la conservazione di una qualità ambientale diffusa. Inoltre, il PAT di Caorle integra le aree nucleo e i corridoi ecologici con specifiche previsioni per gli ambiti territoriali di importanza ambientale nel territorio agricolo, gli ambiti preferenziali di forestazione-naturalizzazione, le aree boscate e i varchi infrastrutturali.

Similmente, i PAT di San Michele al Tagliamento e Sagitta Concordia predispongono specifiche azioni per aree nucleo e corridoi ecologici, integrandoli con le discipline per aree

di connessione naturalistica (buffer zone), biotopi, fasce tampone e aree risorgive, ma anche stepping stone, corridoi secondari, varchi e barriere. Il comune di Sagitta Concordia individua anche ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali di interesse comunale.

Obiettivo dei PAT è la conservazione di una qualità ambientale diffusa, ritenendo insufficiente la semplice enucleazione di porzioni di territorio soggette ad una tutela pur rigorosa, ma discontinue. Al fine di assicurare la continuità ecologica, infatti, hanno provveduto a definire un sistema articolato su elementi areali e di rete, come indicato in precedenza. In particolare, corridoi e stepping stone sono stati concepiti come ambiti di sufficiente estensione e naturalità, avente struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione.



Figura 8: Carta delle trasformabilità di San Michele al Tagliamento



2 Pianificare per la connettività nella laguna di Caorle

Le aree umide costituiscono gli ecosistemi in assoluto più importanti ai fini della conservazione della Natura e, dunque del Capitale naturale. La laguna di Caorle è un lacerto di un'area umida molto più ampia, sopravvissuto alle bonifiche degli anni '60.

La Laguna di Caorle costituisce un ecosistema unico, definito **hotspot** di biodiversità, a cui sono associate importanti funzioni ecologiche e socioeconomiche. In Veneto le acque di transizione sono rappresentate dalla laguna di Venezia, più a sud dal complesso deltizio del Po e più a nord dalle lagune di Caorle e di Baseleghe. A queste si sommano le innumerevoli valli da pesca, cioè porzioni di laguna in cui l'afflusso di acqua dolce e salata viene regolato artificialmente e al cui interno vengono svolte numerose attività antropiche, legate prevalentemente all'allevamento e alla pesca di molluschi e di specie ittiche.



Figura 10: L'area umida della laguna di Caorle

L'area pilota è posizionata vicino al confine est della regione, non distante dalla laguna di Marano in Friuli e la laguna di Venezia, valle Averte, entrambe zone umide di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar. Si tratta dunque di un'area di grande importanza nel sistema lagunare adriatico, non solo per i valori propri, ma anche per il "valore di posizione" nel sistema delle zone umide costiere.

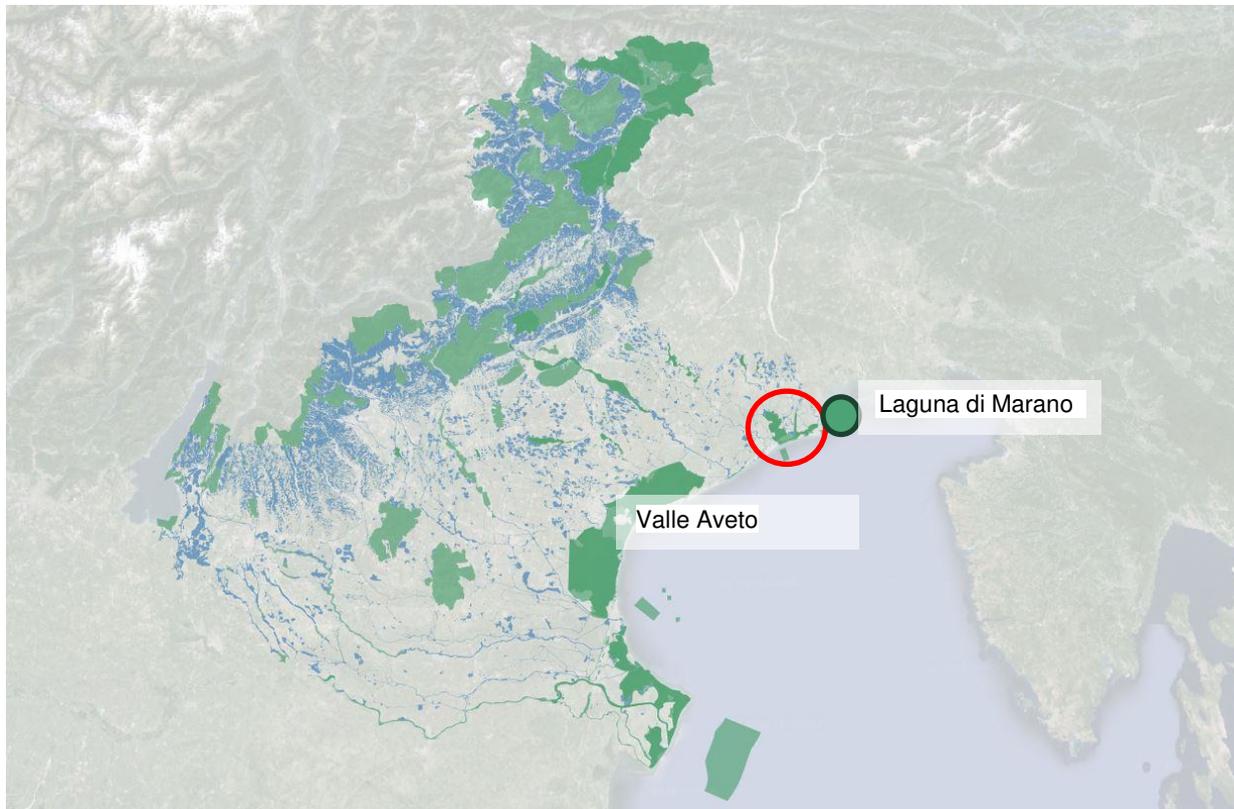


Figura 11: Rete Ecologica Regionale di Regione Veneto (fonte: Geoportale Veneto)

Le sfide da affrontare, i problemi da risolvere e i relativi benefici attesi collocano il caso di studio dell'area umida della laguna di Caorle nel contesto di un territorio intermedio tra mare e pianura agricola, in un sistema ecologico ed idrologico molto complesso e prezioso che resiste alle minacce alla biodiversità e contribuisce al funzionamento degli ecosistemi a scala locale e regionale.

Le principali sfide di sistema che interessano quest'area sono:

- facilitare l'adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle risposte alle siccità e all'intensificazione degli effetti indiretti (risalita del cuneo salino, riequilibrio del ciclo delle acque) e alla risalita dei livelli del mare. In generale, il progetto si dovrà concentrare sul trovare soluzioni per la rivitalizzazione del ciclo delle acque, la transizione ecologica dei sistemi costieri e dei sistemi agricolo produttivi circostanti,

- sperimentare strategie e azioni di adattamento, in riferimento alle modifiche intervenute e ai dinamismi in corso, tenendo conto che in un sistema cambiato, le soluzioni del passato, difficilmente restano valide,
- creare un caposaldo di biodiversità stabilmente interconnesso con la rete ecologica regionale, per rinforzare il Capitale Naturale della regione ed aumentarne la resilienza,
- aumentare la consapevolezza del valore della laguna di Caorle tra le comunità locali e in un pubblico molto più vasto, al fine di rafforzare la volontà di conservazione e spingere le azioni verso l'esterno della laguna,
- diventare hotspot di conoscenza delle zone umide e dei benefici erogati dai servizi ecosistemici sviluppati nell'area, ed esportare conoscenza e buone pratiche,
- attivare economie circolari, proprie della laguna e del territorio circostante.

2.1 Significatività ecologica dell'area pilota

L'area pilota è stata scelta per le specificità che la contraddistinguono, quale area umida connessa alla bioregione alpina e alla pianura agricola tramite il Tagliamento, l'unico fiume a conservare l'originaria morfologia a canali intrecciati della regione. Il fiume nasce, infatti, in Cadore, poi attraversa la Carnia e la pianura veneto-friulana, prima di arrivare all'Adriatico.

L'area pilota è costituita in prevalenza da suoli su aree lagunari bonificate, drenate artificialmente, formatesi da limi estremamente calcarei, da apporto fluviale del Piave, Livenza e Tagliamento. Nella zona litoranea e lagunare l'area fa parte della pianura costiera, deltizia e lagunare, costituita da dune, aree lagunari bonificate e isole.

Rispetto al progetto PlanToConnect, la scelta di quest'area pilota è particolarmente peculiare, poiché è un luogo che riesce a coniugare la specificità del sistema lagunare con le connessioni con le bioregioni delle Alpi e della pianura agricola, grazie alla presenza del ricco sistema idrologico che la sostiene.

Il progetto ha l'obiettivo di trovare soluzioni integrate e condivise per la tutela e la valorizzazione del territorio attraverso il Contratto di area umida.

Il "Sistema della Laguna di Caorle" comprende le aree umide ricadenti nei territori dei Comuni di Caorle, Concordia Sagittaria e San Michele al Tagliamento, in buona parte inserite in aree "Natura 2000" e nella rete ecologica regionale, sottoposte a vincolo ambientale e/o assoggettate a specifica normativa di tutela dalla pianificazione, come indicato ai capitoli precedenti.

L'area è caratterizzata da una vasta rete di corsi d'acqua naturali e artificiali, questi ultimi collegati al sistema di bonifica.

2.1.1 Clima e paesaggio

In termini di clima e paesaggio, la laguna di Caorle si trova all'estremità di un mare stretto e poco profondo; quindi, le temperature sono inferiori al resto del bacino mediterraneo a causa



dell'attenuazione dell'effetto termoregolatore delle acque. La regione ha un clima continentale in pianura, con inverni piuttosto rigidi e nebbiosi ed estati calde ed afose. Le aree costiere della fascia adriatica sono più miti.

Nella laguna di Caorle sono rinvenibili tracce di antropizzazione e insediamenti umani già dall'epoca preistorica e testimonianze di epoca romana sono le vie Annia e Postumia e la centuriazione del territorio compreso tra Livenza e Tagliamento. È da qui che comincia il lungo lavoro di bonifica che, partendo dai primi interventi cinquecenteschi della Serenissima sul corso dei fiumi Sile, Piave e Livenza, arriva alla storia degli ultimi 150 anni, legata agli interventi che si sono susseguiti fin dall'Unità d'Italia, in particolare con il programma di Bonifica Integrata realizzato durante il periodo fascista, ma continuato ininterrotto fino ai giorni nostri. Fino alla metà dell'Ottocento il territorio in esame presentava ancora notevoli superfici coperte permanentemente da acque stagnanti, non idonee allo sfruttamento.

Nella zona delle bonifiche recenti l'area pilota dimostra nel complesso una matrice con dominanza di seminativi e agricoltura di tipo intensivo su cui è rilevabile, anche se in forma minore, la presenza di coltivazioni a frutteto.

A causa della tipologia di lavorazione del terreno estensiva, il paesaggio agrario presenta una scarsa diversità floristica, e la presenza di biotopi come fossi e scoline.

Le aree in cui è riscontrabile una certa rilevanza naturalistica sono: le aree lagunari e le valli da pesca, zone in cui si trovano ancora presenti lembi di dune fossili (come a Valle Vecchia); i corsi d'acqua, con la relativa fascia di vegetazione riparia e l'area afferente la foce del Tagliamento.

Il territorio interessato dall'area pilota non si presenta tuttavia, come porzione di piatta campagna della pianura veneta, ma è dotato di caratteri geomorfologici specifici, ovvero a forma di "valle", cioè con una conformazione a conca compresa fra i più elevati territori a nord, gli alvei pensili di Livenza e Tagliamento e le lievi altimetrie del cordone litoraneo. Questa particolare situazione altimetrica ha influenzato in modo considerevole l'orientamento del sistema idrografico sorgivo connesso al fiume Lemene.

2.1.2 Idrologia

I fiumi più importanti sono il Tagliamento, il Livenza e il Lemene. L'ambito lagunare si sviluppa attorno ai canali lagunari (Nicesolo, Lovi) e alle relative ramificazioni, tra le aree limitrofe di espansione, occupate da velme e barene che si incrociano e si raccolgono nelle lagune di Caorle e Bibione.

Per quanto concerne la regimazione delle acque, quasi tutto il territorio ricadente nel bacino fluviale è soggetto a scolo meccanico. La rete di canali che si espande in questo bacino è gestita dal Consorzio di bonifica Veneto Orientale (costituito con la fusione tra il Consorzio Medio Piave e il Consorzio Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento).

Ad est dell'abitato di Caorle, sono visibili tracce di antichi canali lagunari, perché il sottosuolo presenta sedimenti tipici dei fondali lagunari con depositi sabbiosi e limosi con materia organica. Ci sono anche numerose tracce di alvei fluviali, che sono il risultato di modifiche passate al corso del fiume Livenza.



Il deflusso delle acque avviene per sollevamento meccanico, ottenuto tramite la raccolta delle acque negli invasi (canali consortili, collettori e scoline aziendali) e garantito dalla numerosa e diffusa presenza di impianti idrovori che ne operano il sollevamento e l'immissione in fiumi e canali. La sicurezza idraulica è quindi affidata alla stabilità delle opere di bonifica e al buon funzionamento degli impianti e dei manufatti. Le principali ipotesi di rischio, rilevate dal Consorzio di Bonifica, derivano principalmente dalla possibilità di cedimento delle arginature longitudinali dei fiumi in occasione delle piene e dall'insufficienza delle reti o degli impianti idrovori delle bonifiche.

A causa della mancanza di torbide trasportate dalla Lugugnana e dal Lemene nella parte terminale del loro corso, è stato possibile colmare solo una stretta fascia di terreno lungo gli alvei dei suddetti corsi d'acqua, il che ha portato a quote particolarmente basse.

La rete di relazioni ecologiche esistenti caratterizza, perlopiù, gli ambiti territoriali interessati dai corsi d'acqua e dalle risorse idriche in generale. I sistemi fluviale, vallivo e costiero appaiono infatti come parte di una struttura più ampia, che si delinea a scala provinciale e regionale.

2.1.3 Ecosistemi

La laguna di Caorle presenta una grande diversità di specie floristiche e habitat. La struttura ecologica di base è composta, come già scritto, da ambienti acquatici. Lungo il corso delle principali aste fluviali sono presenti caratteri tipici delle aree boscate ripariali e di acqua corrente che si collegano a zone caratterizzate principalmente da elementi tipici delle praterie umide e dei sistemi umidi di valli e barene. Sono presenti poi aree di pineta comprese in ambiti di dune relitte, all'interno della zona costiera. I differenti habitat elencati, poco compromessi dall'azione dell'uomo, conservano un sistema biotico prezioso: è buono il grado di biodiversità sia stabilmente durante l'arco dell'anno sia periodicamente, grazie all'arrivo di numerose specie di uccelli migratori che nidificano all'interno delle zone umide. Si riconoscono tuttavia elementi di impoverimento delle successioni ecologiche, in particolare nella pineta litoranea che risente pesantemente del carico antropico e delle pressioni date dal turismo balneare e dai processi di urbanizzazione del territorio.

Nella zona della foce del Tagliamento e nell'area di Valle Vecchia sono presenti recenti corridoi dunali, pianeggianti, costituiti da sabbie litoranee, da molto ad estremamente calcaree, e isole lagunari pianeggianti formate da sabbie litoranee e fanghi lagunari di riporto da molto ad estremamente calcaree. Nelle aree prossime ai corsi fluviali principali, si trovano dossi, depressioni e aree di transizione, caratteristici della pianura alluvionale, formati da sabbie e limi estremamente calcarei derivanti dalla deposizione dei fiumi, Livenza e Tagliamento. Nella zona centrale dell'area pilota, a contatto con le aree lagunari, sono presenti aree palustri bonificate, ad accumulo di sostanza organica in superficie.

La presenza contemporanea di specie tipiche del sistema alpino e di specie a prevalente distribuzione mediterranea è una caratteristica rilevante dell'ambiente di foce, qui resa unica dalla vicinanza dell'area orientale balcanica da cui derivano apporti florofaunistici orientali che altrove non sussistono. Oltre le dune fossili nell'area sono presenti dune marine, caratterizzate da una situazione di instabilità a causa dell'erosione della linea di costa e



dove si insedia vegetazione psammofila a Falasco, e dune fluviali di foce, testimonianze di un ambiente originario tipico scomparso da tempo.

Nella fascia costiera le aree che dimostrano un certo valore naturalistico-ambientale sono molteplici e composte da diverse tipologie di habitat; tra questi, da segnalare per la loro importanza ecologica, gli ambienti costieri, deltizi, lagunari e agricoli. Le lagune di Caorle e Bibione sono composte da una serie di valli da pesca di grande valore ambientale ed ecologico. Il nome di “Valle” lo si fa risalire all’etimo latino “vallum” (argine di terra) ed identifica uno specchio d’acqua delimitato, all’interno di una laguna, da un sistema di argini. La laguna di Caorle e Bibione comprende al suo interno i seguenti ambienti vallivi: Valle Zignago, Valle Perera, Valle Grande (detta anche Valle Franchetti), Valle Nova, Vallesina e Vallegrande di Bibione. A Valle Grande di Caorle, Vallegrande e Vallesina di Bibione sono presenti anche piccoli e particolari biotopi di torbiera a molinieto e marisceto. Fondamentale importanza assume nel disegno del territorio la presenza delle lagune e delle valli da pesca, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche socio-culturale.



Figura 12: La laguna di Caorle (disegno di Gio' Alvise Galesi, 1596. Archivio di Stato di Venezia, Sea, Serie Laguna, dis. n. 33)

All'interno dell'area pilota si individuano diversi ambiti di pregio naturalistico e di particolare sensibilità ambientale, tutte incluse nella Rete Natura 2000:

- SIC IT 3250013 “Laguna del Mort e Pineta di Eraclea”, un'area importante per la migrazione e lo svernamento di diverse specie di volatili e per la presenza di entità di notevole rilevanza fitogeografica; l'area propriamente lagunare è importante per migrazioni e svernamento di limicoli, anatidi, svassi, strolaghe;
- SIC IT 3250033 “Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento”, un mosaico di diversi ambienti connessi tra loro, costituiti da aree umide e acquitrini, valli arginate e sistemi di foce, con sistemi dunosi antichi e recenti, di particolare interesse naturalistico grazie alla molteplicità di tipologie vegetazionali e per la presenza di elementi floristici di indubbio valore;
- ZPS IT 3250041 “Valle Vecchia – Zumelle – Valli di Bibione”, un'area di notevole importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, di particolare interesse biogeografico, geomorfologico, ecologico, vegetazionale, faunistico, con siti di nidificazione, rifugio e passo, oltre ad essere sede di zoocenosi e fitocenosi con caratteri esclusivi;
- ZPS IT 3250042 “Valli Zignago – Perera – Fianchetti - Nova”, caratterizzata da zone umide salmastre di origine antropica in cui l'attività ittica estensiva ha garantito la conservazione ambientale, di notevole importanza in quanto a presenza, nidificazione e svernamento di varie comunità di uccelli acquatici, oltre alle caratteristiche legate alle specie ed associazioni tipiche di ambienti alofili, alobi, mediterranei.

Nelle zone limitrofe all'area lagunare si trovano ulteriori SIC/ZPS di interesse naturalistico: Bosco di Lison (IT3250006); Ambiti fluviali del Reghena e del Lemene – Cave di Cinto Caomaggiore (IT3250012); Fiumi Reghena e Lemene – Canale Taglio e rogge limitrofe – Cave di Cinto Caomaggiore (IT3250044).



Figura 13: Laguna di Caorle



2.2 I servizi ecosistemici dell'area pilota

Lo studio dei SE è in corso. Si inseriscono in via preliminare le mappe dei SE che verranno sostituite nelle fasi successive del lavoro, dalle mappe di maggior dettaglio.

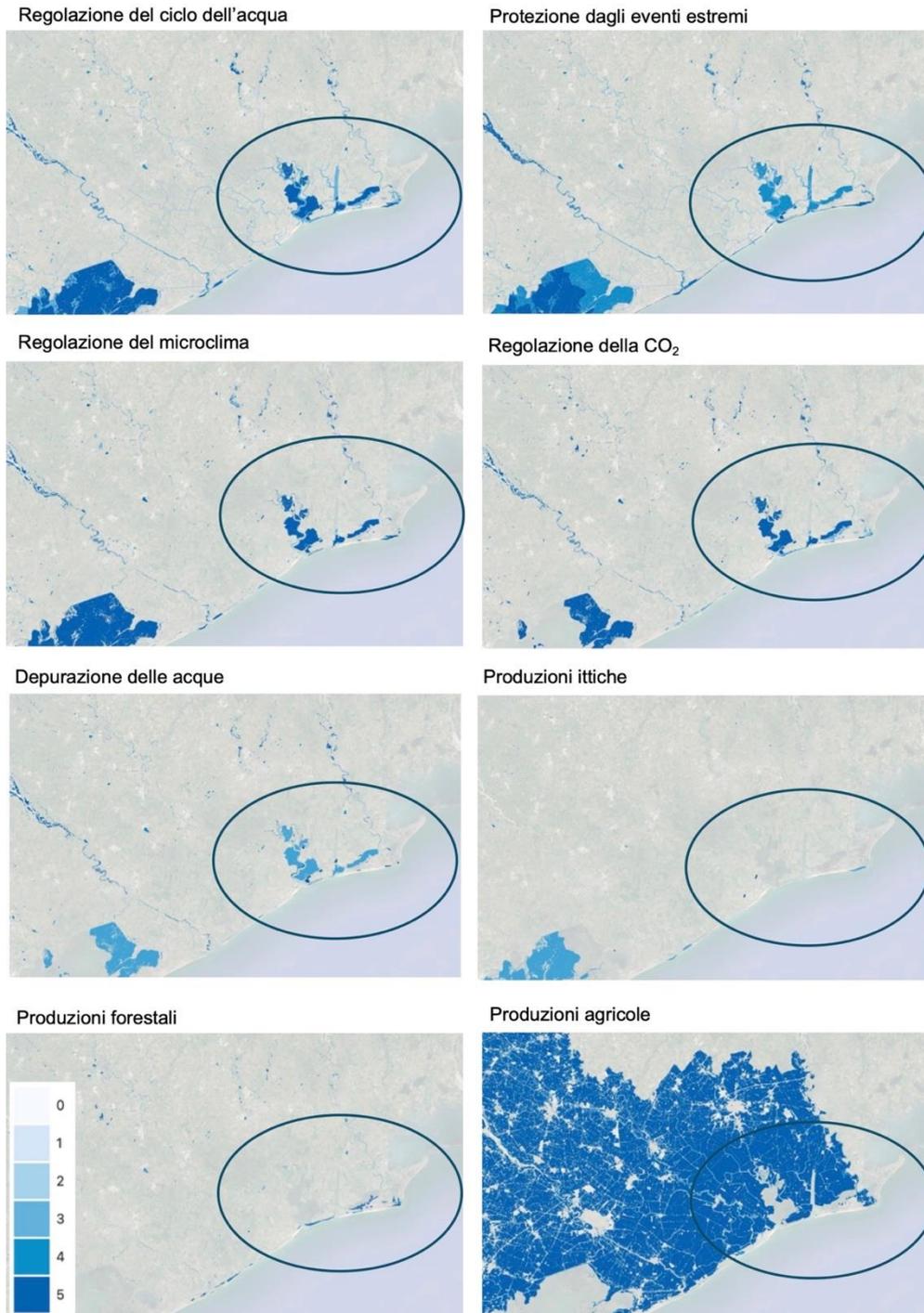


Figura 14: I servizi ecosistemici fonditi dalla laguna di Caorle

Dalle immagini è evidente l'importanza dei SE di regolazione (i primi 5), in cui gli elementi delle zone umide sono tutti presenti con colori accesi (punteggi da 3 a 5, sopra la media), mentre scarseggiano i SE di approvvigionamento, sottolineando 2 aspetti. Il primo la vocazione riequilibratrice della laguna di Caorle, la seconda, la conferma dell'incompatibilità nella produzione significativa di servizi ecosistemici (SE) di approvvigionamento in presenza di SE di regolazione fondamentali.

2.3 Investimenti in atto per la connettività ecologica

L'area pilota è stata scelta per le specificità che la contraddistinguono, a partire dall'insieme di attività che si sono concentrate a valle dell'esperienza del Contratto d'area umida (cfr. Premessa del presente report)

La parte più rilevante delle aree umide presenti nell'area è rappresentata da valli da pesca chiuse, caratterizzate da interscambio con la laguna, presidiato e controllato. La conservazione della natura (Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"), la sicurezza idraulica (Direttiva 2007/60/CE detta "Alluvioni") e la qualità delle acque (Direttiva 2000/60/CE), assieme alla qualità dell'ambiente fluviale e lagunare e del territorio del sottobacino (biodiversità, connessioni ecologiche, servizi ecosistemici, ecc.) rappresentano gli obiettivi prioritari nella gestione del Sistema di aree umide oggetto di Contratto.

Il Contratto mira a trovare soluzioni integrate e condivise per la tutela e la valorizzazione del territorio del "Sistema della Laguna di Caorle", come indicato nel testo "Contratto di area umida del sistema della Laguna di Caorle. Accordo di programmazione negoziata ai sensi dell'art. 2, comma 203 lettera a) della legge 662/96".

All'interno del contratto operano parecchi attori, alcuni dei quali si sono attivati in modo significativo nello sviluppo del processo che ha portato alla firma del contratto stesso e nello sviluppo di progettualità importanti per la conservazione e sviluppo dell'area. Si riportano le attività principali condotte dagli attori di riferimento.

Il Contratto di area umida è l'esito brillante delle attività del progetto europeo "WETNET – gestione coordinata e rete delle zone umide del Mediterraneo", nell'ambito del Programma di cooperazione transnazionale Interreg MEDITERRANEAN (MED) 2014-2020. Il progetto, del quale la Regione del Veneto è capofila (Lead Partner), prevedeva la sperimentazione di uno strumento di governance denominato "Contratto di Area Umida", derivato dall'esperienza pluriennale dei "Contratti di Fiume".

2.3.1 Attori principali per l'attuazione del Programma d'azione del contratto d'area umida e attività significative per il contratto

La fase di avvio ed analisi del Contratto di Area Umida ha portato all'istituzione di un Comitato tecnico- istituzionale, di un'Assemblea e di una Segreteria tecnica del Contratto; quest'ultima è composta dalla Regione del Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale, dal *Consorzio di Bonifica Veneto Orientale* e da uno staff esterno di assistenza tecnico-



scientifica (Terra srl) reclutato con i fondi del progetto. A tal proposito, si evidenzia che tutte le attività sono state finanziate con il budget del progetto europeo.

Definendo le priorità comuni per la conservazione delle zone umide MED, "WETNET" ha messo a punto una strategia territoriale comune per la loro gestione integrata, agendo attraverso ampi processi partecipativi in cui utenti, enti pubblici e privati sono impegnati ad integrare la conservazione delle zone umide nelle loro attività quotidiane.

Attualmente il *Consorzio di Bonifica Veneto Orientale* è il soggetto Responsabile per tutto quanto concerne l'attuazione e il rispetto delle condizioni concordate dai firmatari entro il Contratto di Area Umida.

Il Consorzio è inoltre promotore e partner del progetto "Eco2smart", incluso nel programma Interreg VI-A Italia-Slovenia 2021-2027, che vede coinvolte la Città di Capodistria (capofila), insieme al Comune di Monfalcone, all'Università degli Studi di Padova, Shoreline Società Cooperativa, il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale e Znanstveno-raziskovalno središče Koper. Il progetto mira a promuovere la consapevolezza attiva dei cittadini riguardo alla riduzione dell'impatto dei cambiamenti climatici e dei rischi di eventi estremi grazie a soluzioni ecosistemiche che possano rafforzare la resilienza delle aree costiere e la connettività dei territori interessati.

L'area è lambita anche dal percorso ciclabile "GiraLemene", incluso nel progetto "AdriaBike", una rete di ciclovie che collegano le Alpi e i laghi della Slovenia con le spiagge e le lagune dell'Adriatico, creato all'interno del progetto "INTER BIKE II". Quest'ultimo è stato finanziato dal Programma di cooperazione Interreg V A Italia-Slovenia, che promuove il ciclismo come forma di mobilità sostenibile quotidiana e nella scoperta delle attrazioni turistiche lungo il percorso ciclabile Adriabike da Kranjska Gora a Ravenna, tra le quali rientrano anche le reti ecologiche locali. Sono stati sperimentati tre servizi multimodali di trasporto biciclette con autobus e barca nell'Istria slovena, in Friuli-Venezia Giulia e nel Veneto Orientale. Allo stesso modo, "ADRIONCYCLETOUR", un progetto finanziato dal programma Interreg VI-A Italia-Slovenia 2021-2027, mira a creare un percorso ciclabile che collegherà l'Adriatico allo Ionio, promuovendo un turismo sostenibile e valorizzando il capitale naturale e culturale lungo i tracciati.

Similmente il Progetto POSEIDONE, approvato con delibera presidenziale n. 5 del 20/01/2023, prevedeva attività di strutturazione di una rete di monitoraggio ambientale con stazioni fisse, infrastrutture per la Litoranea Veneta, piano di navigazione interna e studio sull'impatto dei dinamismi mareali sulle barene artificiali. Anche il progetto GRENNAT, approvato con delibera presidenziale n. 64 del 15/12/2022, prevedeva attività prevista di creazione di una rete di monitoraggio della falda freatica e degli affluenti della Laguna di Caorle e sviluppo di applicazione per la gestione irrigua.

Altro attore strategico per l'attuazione del Contratto è Il *Gruppo di azione locale Venezia Orientale (VeGAL)*, un Agenzia di Sviluppo fondata nel 1995 dai più rappresentativi Enti Pubblici e privati dell'area nord-orientale del Veneto, tra i quali anche il comune di Caorle. Il fine del GAL è attivare azioni intersettoriali al fine di qualificare l'offerta locale, integrare i settori economici più sviluppati e rafforzare l'identità locale. I settori in cui il GAL interviene, orientati allo sviluppo rurale, interessano turismo, agricoltura, imprenditoria, tutela



dell'ambiente e servizi locali, con particolare attenzione alla loro integrazione e sinergia. Le azioni principali sono:

- redazione, coordinamento e gestione di piani e progetti di sviluppo locale;
- informazioni, assistenza tecnica e fund-raising sui finanziamenti comunitari, nazionali e regionali;
- animazione economica territoriale;
- analisi e studi del contesto di interventi;
- iniziative di informazione;
- attuazione di progetti di cooperazione e ricerca di partners;
- interventi nei settori del turismo, dell'agricoltura, dell'artigianato e delle PMI locali, dei servizi, della tutela ambientale, della cultura e del patrimonio;
- azioni di governance locale, pianificazione e concertazione;
- innovazione: sviluppo progetti e ricerca.

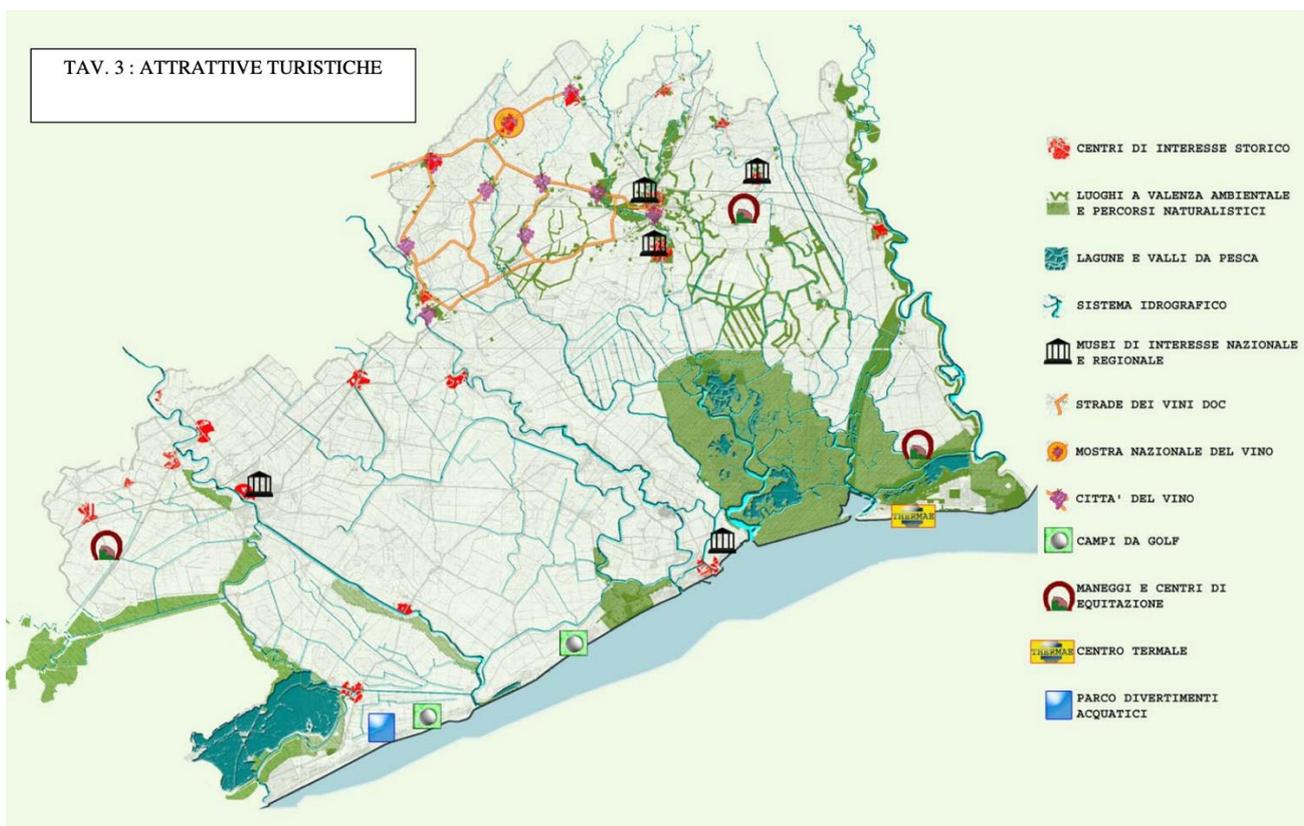


Figura 15: L'area della laguna di Caorle nel Progetto di sviluppo della Venezia Orientale di VeGAL



Tra gli altri progetti, VeGAL è promotore del “Progetto di sviluppo della Venezia Orientale”² (PSLVO), il cui obiettivo principale è sviluppare un “corridoio verde” attraversato da percorsi che permettano la fruizione e la conoscenza del territorio dell’entroterra veneziano e trevigiano, puntando su una mobilità lenta e compatibile. Nello specifico, le azioni promosse dal GAL riguardano:

- redazione e coordinamento del piano di Sviluppo Locale;
- espletamento delle procedure pubbliche per assegnazione ed erogazione dei contributi ai beneficianti;
- assistenza all’attuazione del progetto Leader Plus
- coordinamento, supervisione, monitoraggio e verifica delle
- iniziative contenute nel PSL;
- comunicazione e informazione sul Piano di Sviluppo Locale.

Veneto Agricoltura ha finanziato alcuni interventi di ripristino, in coordinamento con i fondi LIFE dell’Unione Europea, al fine di conservare ed incrementare la biodiversità degli ambienti dunali del litorale, attraverso interventi, diretti ed indiretti, a favore degli habitat naturali e delle specie, animali e vegetali, proprie di tali ambienti. Gli interventi miravano a risolvere i problemi legati ad un’impropria fruizione turistica del territorio, al degrado e all’erosione dovuti al disturbo antropico. Altri potenziali risultati attesi riguardano anche il contrasto alla presenza di specie aliene infestanti, favorita da interventi passati di gestione inappropriata (bonifiche di aree umide retrodunali, discariche etc.) associati a piantagioni artificiali di pini e di altre specie legnose non autoctone, effettuate a discapito della vegetazione naturale sia erbacea che legnosa.

Anche con il progetto “LIFE REDUNE” (“Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast”, LIFE16 NAT/IT/000589) *Veneto Agricoltura* si è occupata di connettività ecologica nell’area pilota. La fascia costiera, quale risorsa non rinnovabile, va tutelata, prima che venga irrimediabilmente compromessa, perdendo sia di valore che di funzionalità. Una corretta gestione, tutela e, dove necessario, il ripristino di questi ecosistemi è una priorità a livello europeo, nazionale e regionale. Il progetto si è svolto dal 2017 al 2022 con l’obiettivo generale di ristabilire e mantenere l’integrità ecologica di cinque habitat dunali e delle popolazioni di *Stipa veneta* in quattro siti “Natura 2000” presenti lungo la costa adriatica. La strategia di progetto ha adottato un approccio ecosistemico che considerasse tutte le componenti coinvolte (attività umane, habitat, specie e processi fisici) al fine di coniugare la salvaguardia del capitale naturale, con un uso turistico sostenibile dei sistemi costieri.

L’Associazione per la Laguna di Caorle e Bibione si è impegnata, invece, nella realizzazione del progetto “Promozione del Parco Lagunare di Caorle e Bibione”, sviluppato nell’ambito del programma LEADER+ (promosso dalla Rete europea per lo sviluppo rurale, RESR, di cui l’approccio LEADER è una componente), operativo dal 2000 al 2006, che ha fornito sostegno a 1153 GAL in tutta l’Europa rurale. L’iniziativa puntava a integrarsi con il PSL che

² https://www.vegal.net/catalogo/web/allegati/IPAVO_luglio08.pdf

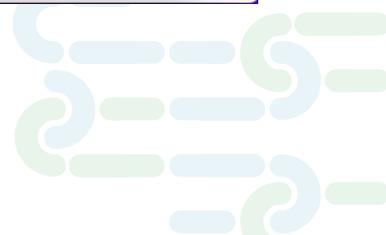


prevedeva lo sviluppo di un “corridoio verde”, per creare delle sinergie con il parco del Sile e le amministrazioni locali dell’entroterra, in particolare Concordia Sagittaria, Fossalta di Piave e Portogruaro, per valorizzare i collegamenti tra il mare e l’entroterra, privilegiando la mobilità lenta (percorsi fluviali e ciclopedonali). Il progetto del Parco puntava sia a garantire la tutela paesaggistica e la salvaguardia dei diversi ecosistemi valorizzando le risorse ambientali, sia a risolvere l’opposizione tra turismo e conservazione ambientale, cercando di privilegiare lo sviluppo sostenibile dell’intero territorio (entroterra e litorale).

Di recente, il *Comune di Caorle* ha approvato una Variante (n. 24) al piano degli interventi (PI), finalizzata alla disciplina dell’ambito dei casoni lagunari, per perseguire gli obiettivi di valorizzazione delle strutture da destinare all’ittiturismo della laguna di Caorle. La Variante lo scopo di favorire il riordino ambientale e la riqualificazione delle aree lagunari del territorio comunale, in un’ottica di valorizzazione globale delle potenzialità del patrimonio ambientale, attraverso una fruizione effettiva e sostenibile dei siti. La Variante costituisce lo strumento specifico per la gestione di una particolare tipologia di attività esercitate dall’uomo sul territorio, comprensiva di un’apposita indagine di rilevamento delle strutture esistenti. L’ipotesi di progetto perseguita si fonda primariamente sull’obiettivo di promuovere azioni di ristrutturazione, riorganizzazione, razionalizzazione e riqualificazione in termini ambientali, tipologici e funzionali dei casoni lagunari. Una politica d’intervento basata sulla valorizzazione ambientale e tipologica dei vari elementi costituenti gli insediamenti palustro-lagunari.



Figura 16: L’area di Caorle (fonte: Portale cartografico nazionale)



2.4 Tipologie di barriere e minacce alla connettività

Si intendono come *barriere*, tutti gli elementi che inducono direttamente o indirettamente, interruzioni ai flussi biologici. Tra le *minacce* si sono incluse sia le minacce dirette sugli elementi connettivi, sia gli elementi che costituiscono minacce per l'esistenza stessa delle componenti della zona umida.

2.4.1 Barriere

I confini della conca occupata dalla laguna sono posti a quote diverse. Ad est il piano di campagna è più alto rispetto alle aree lungo il corso del Livenza, creando zone depresse a nord di Caorle. Gli alvei dei fiumi Loncon, Reghena, Lemene e Lugugnana hanno buona parte del loro corso in direzione N-SO, per poi disporsi lungo la linea di costa in modo quasi perpendicolare, assumendo, quando i valori altimetrici tendono ad attenuarsi ed uniformarsi, un andamento sinuoso naturaliforme.



Figura 17: laguna di Caorle

L'area pilota scelta è attualmente interessata da diverse attività di tutela, tuttavia, sono diverse le barriere/interruzioni della connettività, presenti e potenziali minacce alla connettività che si possono identificare. Le principali problematiche descritte in precedenza si possono sintetizzare come segue:

1. Sviluppi infrastrutturali che frammentano il territorio (ad esempio, impianti di smaltimento, infrastrutture stradali):

- la rete infrastrutturale esistente è già sufficientemente diffusa, ma il PTRC prevede ulteriori linee di potenziamento verso la costa, essendo l'area compresa tra la fascia litoranea a sud e le arterie infrastrutturali che corrono lungo la linea, che divide il territorio storicamente consolidato dalla bonifica più recente a nord,
- il sistema edificato e dei servizi risulta abbastanza limitato e le espansioni previste piuttosto concentrate, sebbene alcune linee tendenziali individuate dai PAT potrebbero incrementare il livello di interferenza con le aree di valenza naturalistica;

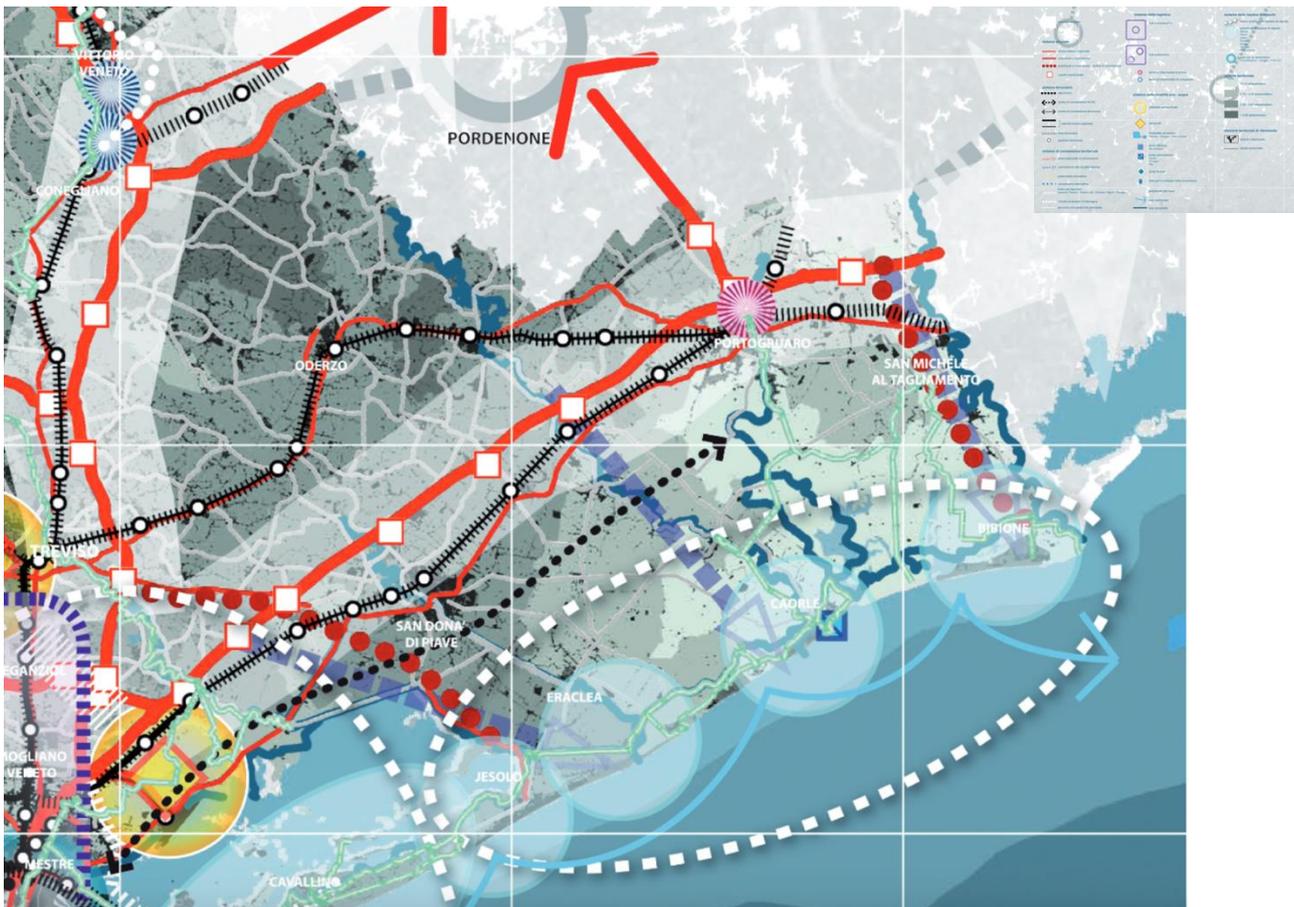


Figura 18: Previsioni infrastrutturali interferenti con la laguna di Caorle nel PTRC

2.4.2 Minacce

Il Piano di Tutela delle Acque (2009) evidenzia le seguenti **pressioni**: agglomerati, scarichi (civili e industriali) e dei depuratori; impianti di gestione rifiuti; carichi inquinanti di origine agricola. Il settore agro-zootecnico detiene il peso determinante nell'immissione nei corpi idrici di azoto e fosforo, e allo stesso è imputabile per la misura quasi totale dell'inquinamento per entrambe le sostanze. A questo si aggiunge il dilavamento dei

nutrienti dalle zone agricole intensive: azoto e fosforo utilizzati per la concimazione delle colture possono derivare da concimi minerali, organici e da deiezioni zootecniche, ovvero da letami o liquami provenienti dall'allevamento aziendale o da allevamenti terzi.



Figura 19° e b: Arginatura di un canale a protezione di area agricola nei pressi della laguna di Caorle e canale irriguo nella pianura coltivata nei pressi della laguna di Caorle

Altre potenziali fonti di pressione normalmente censite sono costituite dai *prelievi di acque* idropotabili dovuti agli agglomerati urbani e ai prelievi dalla falda per gli usi irrigui. Questi ultimi, soprattutto, sono una delle cause prime della risalita del cuneo salino. Ulteriori aspetti di criticità derivano dalla *pressione turistica*, dall'aumento dell'abbandono incontrollato di rifiuti (specie plastici).

Per quel che riguarda **la qualità delle acque** nel bacino di Tagliamento, dai dati presenti all'interno del Piano di Tutela delle Acque e dai monitoraggi effettuati dall'ARPAV, emerge una scarsa pressione antropica sull'ecosistema acquatico rispetto alla qualità delle acque superficiali. Per quel che riguarda la qualità delle acque nel bacino del Lemene, si può dedurre che la situazione è differenziata rispetto ai diversi corpi idrici: l'indice tende ad avere la stessa classe di qualità lungo i tratti del Lemene, del Reghena e del Loncon, mentre livelli di qualità leggermente inferiori sono raggiunti nel tratto del Taglio Nuovo e nel canale Maranghetto. *Il bacino del Livenza, al contrario, oscilla negli ultimi anni tra uno stato ecologico sufficiente e scarso.*

In merito allo stato ecologico delle acque di transizione, si evidenziano risultati allarmanti in Regione Veneto, con diversi indicatori che variano rispetto ai periodi di monitoraggio. L'area, oltretutto, è soggetta al fenomeno del *cuneo salino*, come evidenziato dalla Relazione geologica del PAT di Caorle: quando ciò si verifica, l'acqua del mare o della laguna s'infiltra spiazzando l'acqua dolce degli acquiferi freatici e artesiani, provocando un marcato peggioramento della qualità dei suoli con la relativa salinizzazione.

Altre potenziali minacce derivano, poi, dai **cambiamenti climatici**, che determinano modifiche non solo di natura climatologica, ma anche sul regime idrologico oltre ad esacerbare i fenomeni estremi. Tali episodi arrivano a danneggiare in modo diretto e indiretto la stabilità degli ecosistemi e la loro esistenza. Tali effetti risultano ancora più negativi in considerazione del fatto che il territorio della Laguna di Caorle è caratterizzato da un mosaico di habitat diversi, prezioso serbatoio di biodiversità animale e vegetale, con funzioni ecologiche lagunari fondamentali, in quanto importante sito per lo svernamento e la nidificazione di uccelli acquatici, ricovero per il novellame di numerose specie ittiche, bacino naturale di depurazione delle acque di drenaggio della pianura del Veneto Orientale, zona di rifugio per molte specie vegetali rare e minacciate di estinzione.

Nei siti di particolare interesse naturalistico di Valle Vecchia e foce Tagliamento la vulnerabilità è legata soprattutto *all'alterazione della vegetazione dunale*, alla *frequentazione turistico ricreativa* e *all'inquinamento delle acque*.

Il livello delle pressioni su habitat e specie in alcuni casi raggiunge valori non compatibili con la conservazione degli stessi, a queste si aggiungeranno sempre più i fenomeni legati ai cambiamenti climatici. In generale, gli impatti dei cambiamenti climatici hanno effetti diretti e indiretti tanto più dannosi, quanto più vulnerabili sono i territori interessati. Le minacce sugli importanti areali costieri veneti riguardano anche le variazioni dei livelli del mare Adriatico, nonché gli impatti *dell'aumento di frequenza e intensità delle mareggiate*. Tutta l'area costiera è fortemente vulnerabile, anche a causa del fatto che buona parte del territorio retrostante ha una elevazione inferiore al livello medio del mare.



In questo contesto è facilmente prevedibile un aumento dei danni a strutture e a infrastrutture, oltre *all'alterazione degli ambienti naturali costieri* ancora esistenti, con ripercussioni imprevedibili sulla consistenza e connettività della zona umida, nonché del litorale sabbioso, importante ecotone che lega la zona umida al mare.

Va anche aggiunto che già da tempo esiste un sistema di EWS (Early Warning System) per rischio costiero, ma nei prossimi anni sarà necessario integrare la catena modellistica di previsione con sistemi in grado di simulare l'evoluzione della morfologia costiera - azioni nel breve e medio-lungo termine, finalizzate alla difesa dalle inondazioni, attraverso innalzamento di argini artificiali e l'alimentazione artificiale del sistema costiero. *Se ciò sarà realizzato, l'interazione tra acque salate e acque dolci cambierà radicalmente, minacciando in modo significativo gli ecosistemi umidi*, a meno di una progettazione realmente transdisciplinare che veda la conservazione del capitale naturale come una delle strategie per la sostenibilità regionale.

Si aggiunge che l'innalzamento del livello del mare avviene in luoghi già interessati dal progressivo abbassamento del suolo per *subsidenza*.

L'insieme delle criticità, associato al grande valore ambientale e culturale (in una parola paesaggistico) della laguna di Caorle, potrebbe aprire a nuovi scenari progettuali, adattativi anziché contrastanti i cambiamenti in corso, con un saldo economico probabilmente favorevole e una durabilità molto maggiore rispetto alle grandi opere strutturali.

Aumento della temperatura media. In generale, l'aumento delle temperature porta a una densità inferiore dell'acqua ("espansione termica") e quindi il suo volume è maggiore per unità di massa. Almeno negli ultimi 1500 anni i cambiamenti nel livello del mare sono stati correlati alle temperature medie globali, in parte a causa della perdita di massa di ghiaccio e in parte a causa dell'espansione termica.

Di seguito sono sintetizzate le minacce dirette e indirette e quelle dovute ai cambiamenti in corso

1. *pressioni dirette sull'habitat*, quali attività o altri effetti indotti dall'uomo che portano al degrado diretto delle funzioni di connettività degli habitat nei corridoi (come disboscamento non sostenibile, pratiche agricole intensive, pressione turistica):

- pratiche agricole ed ittiche: i principali vulnerabilità sono legate al regime fondiario, all'uso di pesticidi e fertilizzanti in agricoltura e al tombamento della rete idrografica minore nelle zone agricole (a favore del drenaggio tubolare sotterraneo), all'inquinamento delle acque (rispetto ad alterazioni chimico-fisiche, eutrofizzazione, composti organici per l'agricoltura, metalli, scarichi civili ed industriali), all'alterazione della struttura dei corsi d'acqua (opere di captazione e regolazione delle acque che possono provocare modifiche del regime delle portate, costruzione di opere che impediscono il passaggio della fauna ittica, cattiva gestione e manutenzione idraulica degli ambienti ripariali, degli alvei e delle sponde, fenomeni di erosione), alle modifiche delle pratiche agricole;
- pressioni sui comparti forestali presenti nell'area (di origini diverse, ossia antropica, come Valle Vecchia e Bibione, e naturale, come Foce del Tagliamento, Valli Grandi



di Bibione): è necessaria una gestione selvicolturale attiva volta ad incrementare la biodiversità delle cenosi forestali;

- pressione turistica: si rilevano impatti lungo la costa dovuti alla fruizione e all'espansione degli insediamenti e delle infrastrutture sviluppatesi a seguito delle crescenti attività turistico balneari, con la conversione di spiagge e dune, l'interruzione delle dinamiche dunali spontanee e la fortissima espansione edilizia in corrispondenza dei maggiori centri balneari;
- risalita del cuneo salino e altri effetti derivanti dall'incremento della salinità dei suoli: gli interventi che si proporranno dovranno tenere in debito conto questa componente per evitare interazioni negative con il sistema irriguo e danni ad elementi specifici dell'ecosistema;

2. *Pressioni indirette* e relativi fattori determinanti (economici, culturali, sociali o istituzionali che determinano il verificarsi di pressioni dirette, quali necessità di reddito, mancanza di conoscenza, carenza nell'applicazione):

- modifiche della morfologia del territorio dovute alla naturale evoluzione del sistema lagunare e della foce dei fiumi che vi convergono,
- sicurezza idraulica e interventi connessi, anche a protezione degli habitat esistenti,
- abbandono delle attività tradizionali di agricoltura e pesca, con modifica degli agroecosistemi e degli habitat ittici esistenti, ce ne potrebbe rendere più fragili gli equilibri, oltre a causare la perdita dei paesaggi consolidati presenti, che potrebbe determinare la perdita d'identità dei luoghi interessati, ulteriore volano di degrado di derivazione socio-economica tipicamente riscontrabile in situazioni di stallo;

3. *Possibili pressioni dovute ai mutamenti naturali* sugli habitat:

- danni dovuti all'incremento delle temperature e degli eventi estremi legato al cambiamento climatico,
- effetti della variazione del regime idrologico legato anche al cambiamento climatico,
- altri fenomeni naturali (erosione, interrimento, inaridimento, evoluzione delle biocenosi, accumulazione di sostanza organica, eutrofizzazione, invasione di specie alloctone, modifica delle condizioni di salinità delle acque profonde).



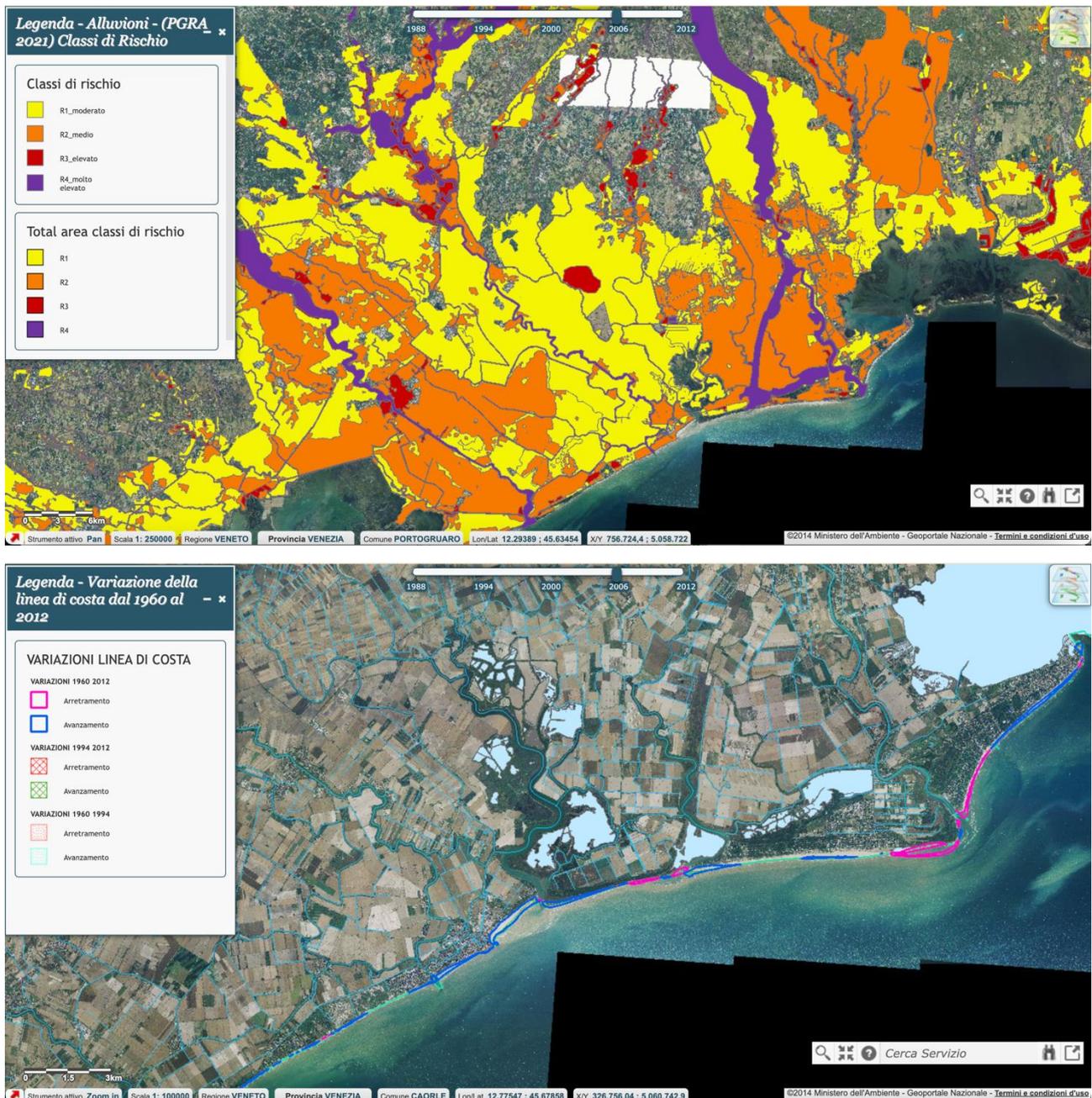


Figura 20: Rischio idraulico ed arretramento della linea di costa (fonte: Portale cartografico nazionale)

Segue una versione preliminare dell'analisi SWOT sugli aspetti fondamentali che riguardano la conservazione e la connettività della zona umida. L'analisi aiuta a ordinare i processi in corso, per giungere alla individuazione delle attività prioritarie da attivare col contratto di zona umida, anche attraverso la discussione con gli stakeholders.



DEBOLEZZE

Scarso ricambio delle acque dovuto ai sedimenti e alla riduzione dell'effetto delle maree
Pressioni interne di vario genere
Incertezza
Riduzione delle zone umide e impossibile dinamismo al contorno
Scarsa conoscenza delle funzioni e dei valori della lugana

FORZE

Unicità dell'area
I SE esistenti e potenziali
Alto livello di resilienza
Qualità dei suoli
Abbondanza di acque
Sistema di tutele in essere (da coordinare)

Previsioni infrastrutturali del PTRC (collegamento costa-corridoio infrastrutturale interno)
Pressioni sul sistema delle acque profonde e superficiali: agglomerati, scarichi (civili e industriali) impianti di gestione rifiuti, carichi inquinanti di origine agro-zootecnica
pressione turistica,
effetti idrologici del cambiamento climatico
pressione turistica, dall'aumento dell'abbandono incontrollato di rifiuti (specie plastici)
effetti idrologici del cambiamento climatico
Qualità mutevole delle acque di transizione e cuneo salino

Consorzio di bonifico attivo
Progettualità esistenti e in corso
Contratto di rete
PlanToConnect e rete ecologica
Le azioni più efficaci del programma d'azione per ridurre vulnerabilità e migliorare i SE prioritari e, in generale, quelli di Supporto
Nutrito parterre di stakeholders motivati

MINACCE

OPPORTUNITA'



2.5 Obiettivi di conservazione e ripristino della connettività

Ai fini della tutela e valorizzazione del capitale naturale della laguna di Caorle e della connettività ecologica all'interno e all'esterno della stessa, il progetto PlanToConnet intende promuovere una serie di azioni differenziate in base ai differenti caratteri del territorio. In quanto ai caratteri geomorfologici e idrologici, attraverso la descrizione interpretazione della struttura fisica del suolo sottosuolo e del sistema delle acque, il progetto si pone l'obiettivo di tutelare sia i valori specifici delle emergenze geomorfologiche e idrogeologiche, sia i caratteri naturalistico-vegetazionali.

Il progetto avrà, quindi, gli obiettivi di:

- individuare le aree e gli habitat di pregio o a valenza naturalistica da sottoporre a tutela e conservazione attraverso una disciplina unificata negli strumenti di pianificazione locale e sovralocale;
- accertare le dinamiche evolutive e le tendenze in atto per capire quali siano le attività umane che minacciano maggiormente la stabilità degli habitat esistenti e la connettività ecologica;
- il coordinamento e la valorizzazione degli investimenti già effettuati sull'area pilota ce possono migliorare la connettività ecologica della stessa.

Il progetto potrà incidere positivamente sulla governance del territorio regionale a vari livelli, e in modo trasversale. Il progetto vede come area pilota la Laguna di Caorle e mira a migliorare la connettività esterna della zona umida e la sua funzionalità ecologica in genere.

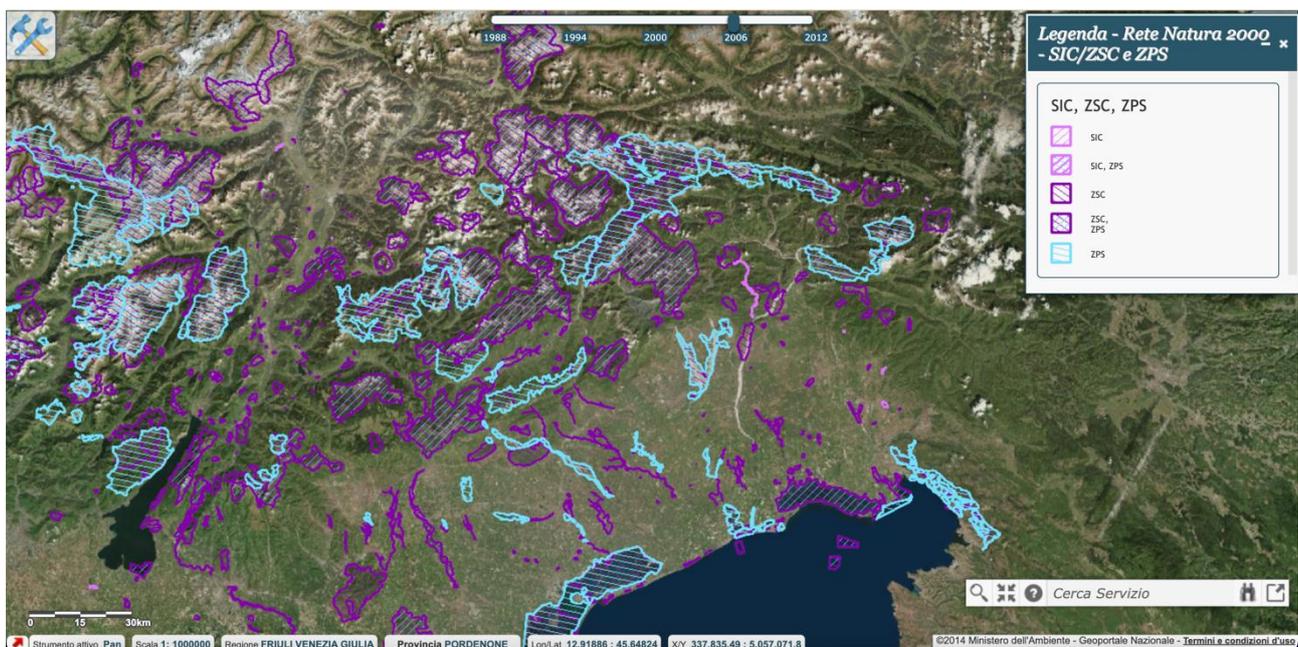


Figura 21: Rete Natura 2000 (fonte: Portale cartografico nazionale)

2.6 Pianificazione della connettività nell'area pilota

Come indicato nei capitoli iniziali, la rete ecologica a livello locale è stata già individuata e pianificata, tuttavia, è necessario promuovere una miglior integrazione delle specifiche discipline previste nei diversi strumenti, soprattutto in un'ottica multiscalare e multifunzionale. Inoltre, gli strumenti che attualmente esistono nell'area non hanno ancora integrato il concetto di capitale naturale e le strategie tipiche delle tecniche legate ai concetti di Infrastrutture verdi e blu e dei relativi Servizi Ecosistemici.

In questo quadro complesso, il progetto PlanToConnect e il suo obiettivo di integrare la connettività ecologica negli strumenti di pianificazione dovrebbero puntare a generare impatti o effetti positivi nella trasformazione del territorio/paesaggio. Il progetto per l'area pilota vuole promuovere un nuovo approccio alla governance locale, mediante l'applicazione dei servizi ecosistemici, quale strumento di maggior conoscenza e gestione e monitoraggio dell'area pilota. La strategia dell'integrazione dei servizi ecosistemici negli strumenti di pianificazione vuole, infatti, orientare gli approcci progettuali verso un ribaltamento dei processi attuali e tradizionali, indotti anche dalle procedure valutative esistenti, verso un orientamento proattivo, in cui il capitale naturale possa diventare uno degli attori più importanti nel panorama della pianificazione, in quanto risorsa riconosciuta, dai valori molteplici.

Ciò diventa ancora più attuale se consideriamo il problema della riduzione dei costi diretti (economici) e indiretti (ambientali e sociali) nella gestione e conservazione del territorio, che si può raggiungere attraverso diverse strategie che puntano sull'efficienza, sulla sostenibilità e sull'innovazione. Il progetto per l'area pilota ha, pertanto, lo scopo e le caratteristiche di scaricare a terra le linee guida, integrare il programma d'Azione, individuarne le priorità, attraverso un sistema di governance che già da anni lavora in quest'ambito.

Per garantire il successo di un progetto, è fondamentale identificare e allineare le esigenze dei principali stakeholder in un momento critico. Ciò comporta la comprensione delle loro aspettative, la definizione dei processi di modifica dei requisiti, la relazione delle esigenze con la pianificazione dei rischi e la pianificazione delle strategie di comunicazione. Un buon inizio consiste nel dedicare del tempo a discutere, valutare, pianificare e documentare questi requisiti. L'analisi degli stakeholder può aiutare ad affrontare questi problemi, garantendo che le aspettative del progetto e le abitudini di comunicazione siano aggiornate durante tutto il progetto.

Il progetto PlanToConnect è stato presentato al meeting di kick-off del 12 aprile 2024 (ore 9.00 Sala convegni Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, sede di Portogruaro). L'incontro era finalizzato all'avvio del processo di condivisione e di sviluppo del progetto dell'Infrastruttura verde e blu della zona umida di Caorle, progetto pilota di "Plan to connect" (Spazio Alpino), avviato dalla DG Pianificazione territoriale.

In tal senso, il progetto vuole migliorare la connettività esterna della zona umida e la sua funzionalità ecologica in genere, oltre a verificare le possibilità dell'ampliamento dell'area inclusa nel contratto. Il progetto, inoltre, potrà incidere positivamente sull'attuazione del Contratto di area umida, con particolare riferimento al programma delle azioni, alla



condivisione delle priorità, all'avvio del progetto di un primo intervento e alla comunicazione e divulgazione dei valori dell'area.

L'incontro aveva la finalità di illustrare metodologia e risultati possibili, al fine di condividere i successivi passi, le potenzialità di applicazione.

Il programma delle attività partecipative prevede di dare attuazione al Contratto di area umida integrando il piano d'azione con le azioni a sostegno della connettività. Le attività partecipative, di seguito sinteticamente descritte, sono finalizzate al coinvolgimento degli attori chiave del territorio nello sviluppo degli studi, analisi e documenti guida che saranno prodotti, e si svolgono a due livelli: uno regionale e uno in area pilota.

A livello regionale, le attività prevedono:

- almeno n. 7 incontri/workshop/tavoli tematici;
- attività ricognitive a livello regionale;
- realizzazione tecnica di 4 webinar di introduzione alle linee guida e sussidi operativi.

Nel dettaglio, verranno organizzati n. 2 incontri/workshop/tavoli tematici finalizzati:

- alla condivisione dei risultati attesi del progetto per il Veneto;
- alla presentazione e discussione:
 - delle aree prioritarie di valenza regionale;
 - degli esiti dell'analisi di coerenza delle stesse con i progetti di rete ecologica riportati negli strumenti territoriali PTRC, PTCP, PTGM Venezia.

Il livello regionale ha lo scopo di raccolta di informazioni e buone pratiche di conservazione e ripristino delle «Infrastrutture Verdi e Blu (IVB) in un'ottica di multifunzionalità (protezione della biodiversità/gestione del rischio idrogeologico, mitigazione/adattamento climatico, mitigazioni/compensazioni ambientali, pratiche agricole sostenibili, misure agroambientali, gestione forestale, rimboschimenti, ecc.).

I 3 workshop/tavoli tematici/incontri saranno finalizzati alla condivisione:

- degli esiti della mappatura fisica delle IVB e dei Servizi Ecosistemici (SE) forniti;
- alla discussione delle barriere esistenti da risolvere e priorità di intervento;
- alla identificazione degli usi compatibili e conflittuali per la conservazione e ripristino delle connettività nelle aree prioritarie ricadenti nel territorio del Veneto.

Sarà organizzato un ulteriore workshop/tavolo tematico/incontro finalizzato all'identificazione delle principali future minacce alle aree prioritarie per la connettività derivanti da previsioni di piani, programmi e interventi di trasformazione e di sviluppo insediativo ed infrastrutturale, compresa la produzione energia da fonti rinnovabili e alla formulazione degli indirizzi specifici da assumere nella loro valutazione (es. VIA, VAS, VINCA, aree agricole non idonee per FER).

Seguiranno n. 2 workshop/tavoli tematici/incontri finalizzati alla condivisione degli obiettivi e dei contenuti delle linee guida/sussidi operativi per la connettività ecologica (innovazione dei contenuti degli strumenti di pianificazione e settoriali, dei processi valutativi, della normativa, ecc.).



Verranno ulteriormente aggiunti n. 4 moduli webinar con gli esperti e lo staff della regione del Veneto di introduzione alle linee guida e sussidi operativi regionali anche in considerazione degli esiti del caso studio (*lessons learned*).

Le attività a livello di area pilota riguardano la conduzione di un processo di co-progettazione con gli stakeholder chiave dell'area pilota e includono:

- la pianificazione, organizzazione e implementazione di almeno n. 5 incontri/ workshop/ tavoli partecipativi;
- attività di ricognizione delle informazioni e dati disponibili in area pilota;
- attività di supporto all'analisi degli stakeholder e alla formulazione di un piano di lavoro per il loro coinvolgimento nelle attività di co-progettazione;
- un evento finale di presentazione al pubblico degli esiti del caso studio.

Il workshop/tavolo tematico/incontro finalizzato alla condivisione degli esiti delle analisi per l'identificazione delle aree da sottoporre a misure di conservazione e ripristino della connettività ecologica in area pilota proporrà lo scenario IVB con funzione di connettività, barriere, azioni prioritarie di conservazione e ripristino.

Seguiranno 2 workshop/tavoli tematici/incontri finalizzati all'aggiornamento dei contenuti e all'integrazione del piano di azione del CdAU in area pilota. Verrà organizzato un ulteriore workshop per il coinvolgimento degli stakeholder dell'area pilota nello sviluppo di un'ipotesi di sistema di pagamento dei SE per l'implementazione delle aree di conservazione e ripristino della connettività.

Si chiuderà con la pianificazione, organizzazione e implementazione di un evento pubblico finale in area pilota per la presentazione e promozione degli esiti del caso studio.



ALLEGATI

Allegato 1: Stakeholders

SOGGETTO PROMOTORE

Regione del Veneto

Area Infrastrutture, Trasporti, Lavori Pubblici, Demanio

Direzione Pianificazione Territoriale

DIREZIONI COINVOLTE

Direzione Agroambiente Programmazione e Gestione Ittica e Faunistico-Venatoria

Direzione Turismo

Direzione Beni Attività Culturali e Sport

Direzione Adg Feasr Bonifica e Irrigazione

Direzione Promozione Economica e Marketing Territoriale

Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto Giuridico E Contenzioso

Direzione Ambiente e Transizione Ecologica

Direzione Difesa del suolo e della costa

Direzione Foreste, Selvicoltura e Sistemazioni Idraulico Forestali

Direzione Infrastrutture e Trasporti

Direzione Progetti Speciali per Venezia

Uffici Territoriali per il dissesto idrogeologico

SINGOLI FUNZIONARI



Elenco dei soggetti coinvolti nel progetto per l'area pilota

SOGGETTI PROMOTORI

Regione del Veneto

Area Infrastrutture, Trasporti, Lavori Pubblici, Demanio

Direzione Pianificazione Territoriale

Segreteria del CdAU del Sistema della Laguna di Caorle

Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

Terra s.r.l.

SOGGETTI ISTITUZIONALI COINVOLTI

Arpa Veneto

Città metropolitana di Venezia

Distretto Alpi Orientali

Comune di Caorle

Comune di San Michele

Guardia Costiera Ausiliaria del Tagliamento

Infrastrutture Venete

Parco lagunare

Oasi La Brussa

MONDO DELL'ASSOCIAZIONISMO

Legambiente

Comitato difesa del territorio di Caorle

Fipsas Venezia

Agricoltori Venezia

Veneto Agricoltura



Coldiretti Venezia

Agricoltori del Veneto

Gal Venezia

Pro loco Caorle

Federcaccia

APSD Martin Pescatore

Associazione Il Pendolino

Bibione Mare

Associazione cacciatori veneti

FIDC

MONDO ACCADEMICO

Università di Venezia

SINGOLI SOGGETTI

