

SPERIMENTAZIONE BIVALVI

EXPÉRIMENTATION BIVALVE

T2.1.2.





INDICE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

PAG 5

a cura dell'Agenzia Regionale Laore Sardegna, Agenzia Regionale Agris Sardegna, Università degli Studi di Sassari - Dipartimento di Medicina Veterinaria, Comune di Alghero

AZIONE PILOTA ALLEVAMENTO MOLLUSCHI BIVALVI

PAG 32

Un esempio di partnership pubblico – privato

Relazione Agenzia Agris: allevamento molluschi bivalvi presso la laguna del Calich.

Relazione Agenzia ARPAS (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna): monitoraggio dei metalli, nutrienti ed indicatori batteriologici nelle acque della laguna del Calich.

Relazione di UNISS – Dipartimento medicina veterinaria: determinazione dei contaminanti abiotici e biotici nei molluschi bivalvi allevati nella laguna del Calich.

PAG 38

ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO SCIENTIFICO IN CORSO

DADU (Dipartimento Architettura, Design, Urbanistica, Università di Sassari) Master – Interreg Proterina3 Evolution

Studio idrologico DADU - UNISS SS

Profilo climatico a scala di bacino – Fondazione CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici)

PAG 49

ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE

A cura del Comune di Alghero

PAG 54

IL PESCATO LOCALE TRA LEGGI, REALTÀ E PROPOSTE DI CONSUMO SOSTENIBILE

a cura dell'Agenzia LAORE

INDEX

ANALYSE TERRITORIALE

PAG 9

sous la direction de l'Agence régionale Laore Sardaigne, Agence régionale Agris Sardaigne, Université de Sassari - Département de médecine vétérinaire, Commune d'Alghero

ACTION PILOTE ÉLEVAGE DE MOLLUSQUES BIVALVES

PAG 36

Un exemple de partenariat public - privé

Rapport Agenzia Agris: Élevage de mollusques bivalves dans la lagune de Calich.
Rapport Agenzia ARPAS (Agence Régionale pour la Protection de l'Environnement de la Sardaigne): surveillance des métaux, des nutriments et des indicateurs bactériologiques dans les eaux de la lagune de Calich.

Rapport de UNISS-Département de Médecine Vétérinaire: détermination des contaminants abiotiques et biotiques dans les mollusques bivalves élevés dans la lagune du Calich.

ACTIVITÉS D'APPROFONDISSEMENT SCIENTIFIQUE EN COURS

PAG 40

DADU (Département Architecture, Design, Urbanisme, Université de Sassari) Master - Interreg Proterina3 Evolution

Étude hydrologique DADU - UNISS SS

Profil climatique à l'échelle du bassin - Fondation CMCC

(Centre Euro-Méditerranéen sur les changements climatiques)

ACTIVITÉS DE PARTICIPATION DE LA POPULATION

PAG 52

Par Commune d'Alghero

LA PÊCHE LOCAUX ENTRE LOIS, RÉALITÉS ET PROPOSITIONS DE CONSOMMATION DURABLE

PAG 59

sous la direction de l'Agenzia LAORE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli ambienti umidi della Sardegna

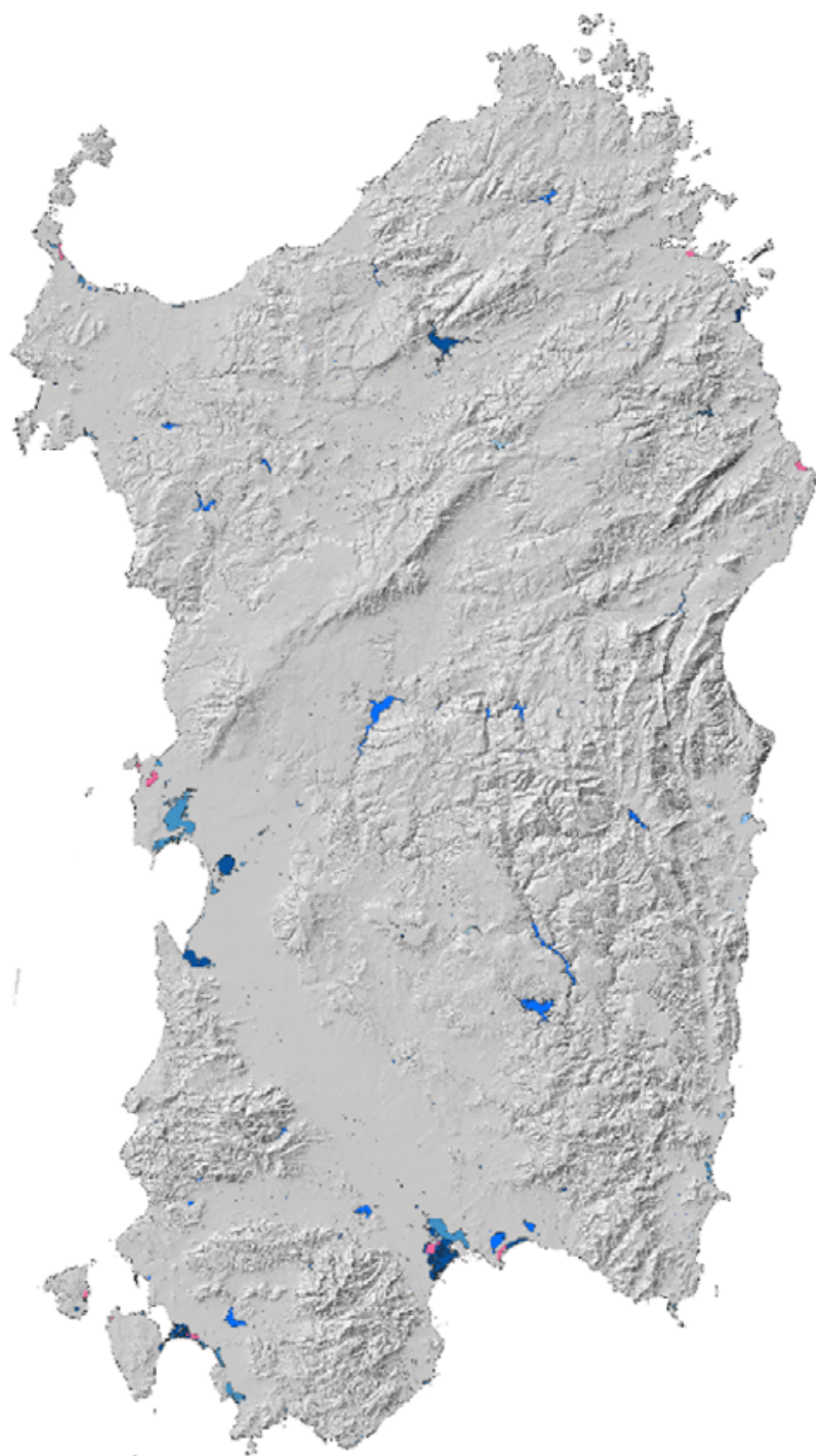


Figura 1 - Ambienti umidi della Sardegna
Figure 1 - Environnements humides
de la Sardaigne

Gli ambienti umidi della Sardegna (lagune, saline e stagni costieri), hanno un elevato valore naturalistico e sono tra i più estesi d'Europa.

La loro origine è legata prevalentemente alla storia geologica dell'isola: la gran parte degli ambienti umidi sono localizzati nel golfo di Oristano e nel golfo di Cagliari, zone coincidenti con ampie depressioni originate dalle modificazioni e movimenti della crosta terrestre. Lungo tutte le coste dell'isola sono distribuite zone umide di minore estensione, la cui genesi è prevalentemente dovuta all'espansione di corsi d'acqua a seguito della occlusione della foce per accumulo di detriti.

Lagune e stagni costieri della Sardegna sono riconosciuti a livello nazionale e comunitario come ambienti umidi di elevato pregio naturalistico, e rappresentano ecosistemi ad elevata biodiversità. Sono generalmente caratterizzati da fondali fangosi e profondità modeste: la salinità è nella maggior parte dei

casi abbastanza elevata per il limitato apporto di acque dolci ed i notevoli ricambi marini. Il tempo di ricambio è molto variabile e condiziona sensibilmente la qualità delle acque.

Molti sistemi lagunari, a causa della difficoltà di conciliare diverse esigenze di natura economica, soffrono sulle loro sponde di una forte presenza di attività umane (cantieri/usi civici/attività turistiche) che possono determinare conflitti con la destinazione d'uso rivolta alla produzione primaria ed alla conservazione ambientale.

Tuttavia, diverse lagune rivestono ancora una notevole importanza per la pesca professionale e l'acquacoltura, e sono sede di attività turistiche e ricreative sostenibili. Proprio per il loro secolare utilizzo, molti di questi ambienti sono stati preservati e conservati come ecosistemi naturali grazie ad una gestione produttiva, basata essenzialmente sullo sfruttamento delle risorse ittiche, che ha posto un freno alle politiche di bonifica fondiaria avviate su tutte le zone umide italiane, dall'inizio del secolo scorso.

Delle numerose zone umide presenti nell'isola, circa 30 sono rilevanti dal punto di vista della produzione ittica. La loro gestione è solitamente affidata a cooperative o a consorzi di pescatori, le cui attività sono svolte perlopiù con tecniche di pesca tradizionali. I prodotti ittici simbolo della pesca lagunare in Sardegna sono muggini, anguille e granchi.



Figura 2 - Cooperativa Pescatori Algheresi il Golfo e la Laguna - Laguna del Calich - Alghero

Figure 2 - Coopérative de pêcheurs d'Alghero Le golfe et la lagune - Laguna del Calich - Alghero

Altrettanto rilevante è la raccolta di specie più pregiate come orate e spigole e, laddove la salinità è prossima a quella del mare, è abbondante anche la cattura di saraghi, sogliole, triglie, ghiozzi e seppie. I molluschi bivalvi, le vongole veraci, le ostriche, le cozze ed i cuori sono le specie più pregiate e si rinvencono sia nei banchi naturali sia come prodotti di acquacoltura. La Sardegna nord-occidentale è la parte dell'isola meno ricca di stagni e lagune costiere: le diverse zone umide presenti hanno dimensioni ridotte e, attualmente, importanza limitata dal punto di vista della produzione ittica.

Alcune rivestono comunque grande rilievo naturalistico e ornitologico, in quanto sedi di nidificazione e svernamento dell'avifauna migratoria, come



Figura 3 - Avifauna nel Calich
Figure 3 - Avifaune dans le Calich

ad esempio la Laguna del Calich. Situata a nord della città di Alghero, è un ecosistema lagunare tutelato con vincolo paesaggistico, classificato zona sensibile dalle normative comunitarie ed inserito nel **Parco Regionale di Porto Conte** e fa parte della Zona di Protezione Speciale Capo Caccia (ZPS ITB013044).

Per approfondire la conoscenza dei territori d'acque della Sardegna è possibile consultare il **portale della regione Sardegna**

Cartografia Regionale

**Bibliografia:
Stagni e lagune
produttive della
Sardegna**



ANALYSE TERRITORIALE

Les environnements humides de la Sardaigne

Les milieux humides de la Sardaigne (lagunes, salines et lagunes côtiers) ont une grande valeur naturelle et sont parmi les plus vastes d'Europe. Leur origine est principalement liée à l'histoire géologique de l'île : la plupart des milieux humides sont situés dans le golfe d'Oristano et dans le golfe de Cagliari, zones coïncidant avec de grandes dépressions provoquées par les modifications et mouvements de la croûte terrestre.

Le long de toutes les côtes de l'île sont réparties des zones humides de moindre étendue, dont la genèse est principalement due à l'expansion des cours d'eau suite à l'occlusion de l'embouchure par accumulation de débris.

Les Lagunes et les étangs côtiers de la Sardaigne sont reconnus au niveau national et communautaire comme milieux humides de haute valeur naturelle, et représentent des écosystèmes à haute biodiversité. Ils sont généralement caractérisés par des fonds boueux et des profondeurs modestes : la salinité est dans la plupart des cas assez élevée en raison de l'apport limité d'eau douce et des importantes variations marines. Le temps de renouvellement est très variable et conditionne sensiblement la qualité de l'eau.

De nombreux systèmes lagunaires, en raison de la difficulté de concilier différentes exigences de nature économique, souffrent sur leurs rives d'une forte présence d'activités humaines (chantiers/usages civiques/activités touristiques) qui peuvent entraîner des conflits et affecter la production primaire et à la conservation de l'environnement. Toutefois, plusieurs lagons revêtent encore une grande importance pour la pêche professionnelle et l'aquaculture et sont le lieu d'activités touristiques et récréatives durables. Justement

pour leur utilisation séculaire, un bon nombre de ces environnements ont été préservés et préservés en tant qu'écosystèmes naturels grâce à une gestion productive, basée essentiellement sur l'exploitation des ressources halieutiques, qui a mis un frein aux politiques d'assainissement foncier engagées sur toutes les zones humides italiennes depuis le début du siècle dernier.

Sur les nombreuses zones humides de l'île, environ 30 sont importantes du point de vue de la production de poisson. Leur gestion est généralement confiée à des coopératives ou à des consortiums de pêcheurs, dont les activités sont principalement exercées à l'aide de techniques de pêche traditionnelles. Les produits de la pêche emblématique de la pêche lagunaire en Sardaigne sont le muguet, l'anguille et le crabe.



Figura 4 - Attività di birdwatching nella laguna del Calich

Figure 4 - Activités d'observation des oiseaux dans la lagune du Calich

Parmi les mollusques bivalves, les palourdes, les huîtres, les moules et les cœurs sont les espèces les plus prisées et se retrouvent aussi bien dans les bancs naturels que comme produits d'aquaculture. Le nord-ouest de la Sardaigne est la partie de l'île la moins riche en lagunes et lagunes côtières: les différentes zones humides présentes ont une taille réduite et actuellement, une importance limitée du point de vue de la production halieutique.

Certaines revêtent cependant une grande importance naturelle et ornithologique, en tant que lieux de nidification et d'hivernage de l'avifaune migratrice, comme par exemple la lagune du Calich. Située au nord de la ville d'Alghero, c'est un écosystème lagunaire protégé avec des liens paysagers, classé zone sensible par les réglementations communautaires et inséré dans le **Parc Régional de Porto Conte** et fait partie de la Zone de Protection Speciale Capo Caccia

Pour en savoir plus sur les eaux de la Sardaigne, vous pouvez consulter le **portail de la Région Sardaigne** ou cliquer sur le lien suivant

Cartographie Régional

**Bibliographie:
Lagunes et lagunes
de production
en Sardaigne**

La laguna del Calich



Figura 5 - Immagine satellitare della laguna del Calich

Figure 5 - Image satellite de la lagune du Calich

Situata nella Sardegna nord-occidentale (Foglio 192 carte IGM 40°35'25" Latitudine Nord 8°16' longitudine Est), è una laguna retrodunale con una superficie di 97 ha che si estende parallelamente alla linea di costa dalla quale dista in media 400 m, a nord ovest della città di Alghero, in prossimità della borgata di Fertilia.

È caratterizzata da una forma stretta ed allungata con l'asse maggiore (lungo circa 2,6 km) orientato secondo la direttrice WNW-ESE parallelamente alla costa, dalla quale dista mediamente 400 m (Chessa, 1980; Fatichenti et al., 1978). La laguna è collegata con il mare attraverso il Canale di Fertilia, lungo circa 260 m e profondo mediamente 3 m, situato sul lato ovest della laguna stesso. L'immissario più importante è il Rio Barca che riceve le acque del Rio

Filibertu, Rio Sassu e Rio Serra. Altri immissari sono il rio Calvia e il canale Urune, sul quale confluisce il canale collettore della Bonifica della Nurra. Essendo il suo bacino idrografico particolarmente esteso, circa 42.500 ettari, l'apporto nelle acque di materiale organico indecomposto è notevole.

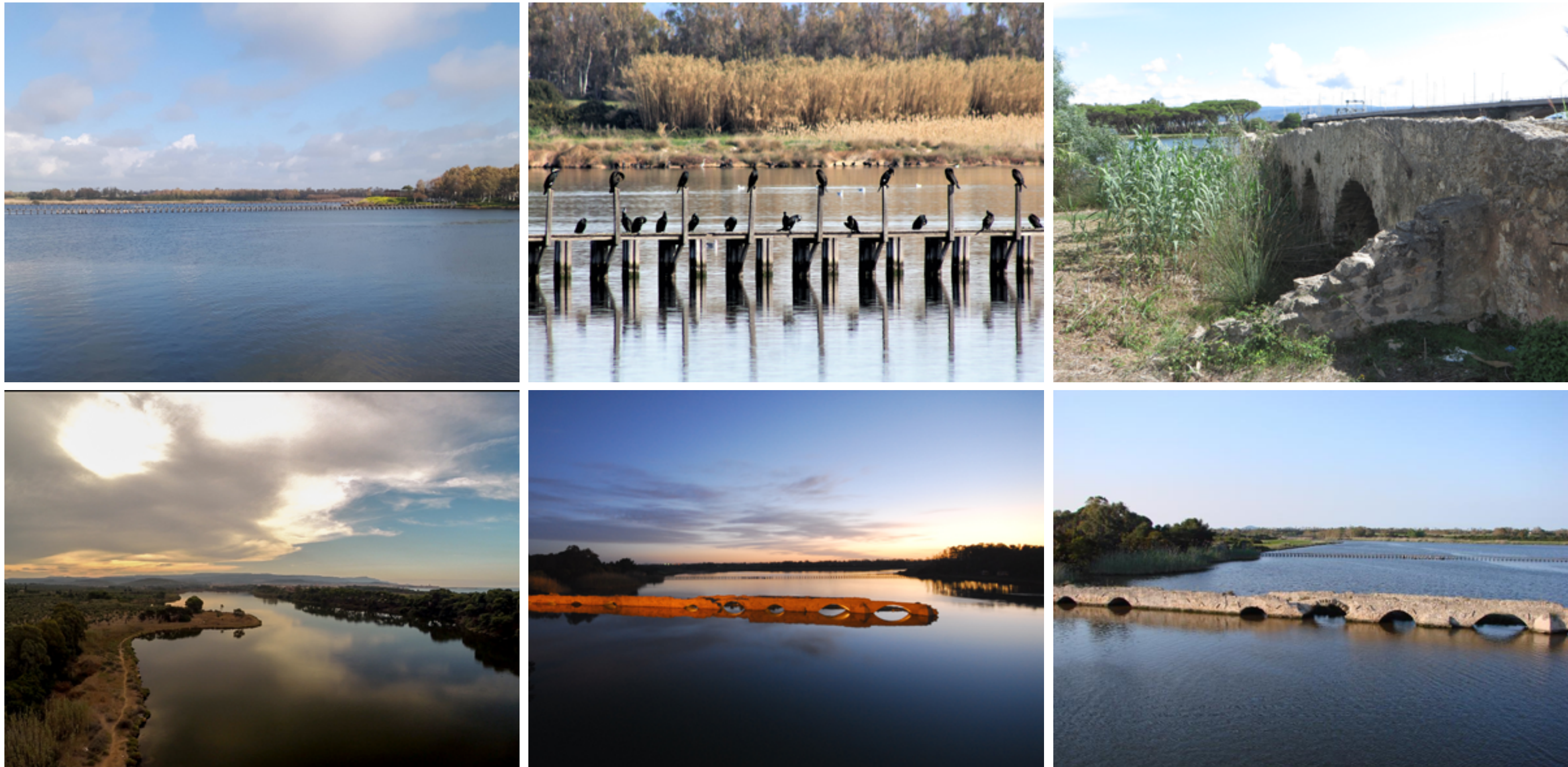
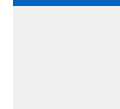


Figura 6 - Vedute della laguna da diverse prospettive

La lagune du Calich



Située dans le nord-ouest de la Sardaigne (Foglio 192 carte IGM 40 a 35'25» Lat Nord 8 è 16' Long Est), c'est une lagune rétrodunale d'une superficie de 97 ha qui s'étend parallèlement à la ligne de côte dont elle est en moyenne à 400 m, au nord-ouest de la ville d'Alghero à proximité du hameau de Fer-

tilia. Elle est caractérisée par une forme étroite et allongée avec le grand axe (long d'environ 2,6 km) orienté selon la ligne WNW-ESE parallèlement à la côte, dont il est en moyenne à 400 m (Chessa, 1980; Fatichenti et al., 1978). La lagune est reliée à la mer par le canal de Fertilia, long d'environ 260 m et profond de 3 m en moyenne, situé sur le côté ouest de l'lagune lui-même. Le ruisseau le plus important est le Rio Barca qui reçoit les eaux du Rio Fili-bertu, Rio Sassu et Rio Serra. D'autres affluents sont le rio Calvia et le canal Urune, sur lequel conflue le canal collecteur de la Bonifica della Nurra. Son bassin hydrographique étant particulièrement étendu, environ 42.500 hectares l'apport de matières organiques non décomposées dans l'eau est considérable.

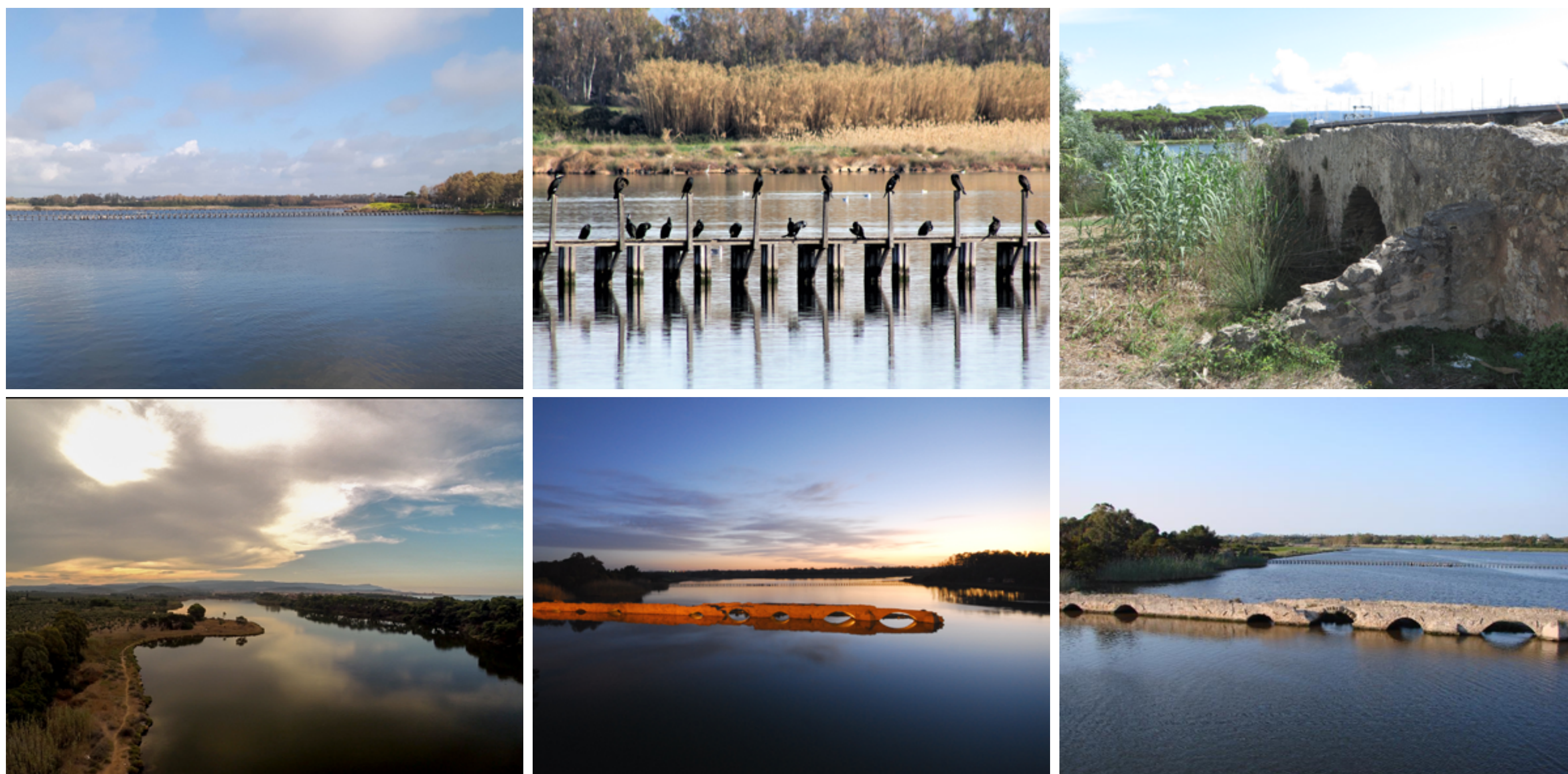


Figure 6 - Vues de la lagune de différentes perspectives

31/89 inserisce la laguna Calich nell'area del Parco Regionale di Porto Conte, riconosciuto come Riserva Naturale e Zona a protezione speciale (ZPS ITB013044).

Cartografie dei vincoli

Dal 1993, la laguna, è data in concessione dalla Regione Autonoma Sardegna per le attività di gestione e sfruttamento delle risorse ittiche alla "Cooperativa Pescatori Il Golfo e la Laguna".

Lo sfruttamento economico delle risorse ittiche, avviene seguendo le pratiche di pesca tradizionalmente utilizzate in questi ambienti. Queste prevedono principalmente due tipologie di pesca, una caratterizzata dall'uso di attrezzi fissi quali bertovelli e reti da posta, l'altra prevede una circuizione dei pesci con un sistema di pesca definita "vagantiva" (in movimento).

 Du point de vue juridique, le Calich est soumis à une contrainte paysagère (D.M. 4-7-1966, G.U. 27-12-1966 n. 325 et suivant D.Lgs. 42/2004 art. 136) et il est inséré parmi les zones sensibles (au sens de la directive 271/91/CE et de l'annexe 6 du D. Lgs. 152/06), en outre avec L.R. 23/98 la lagune a été désignée comme Oasis Permanente de Protection Faunistique et de capture. La loi régionale 31/89 insère la lagune Calich dans la zone du Parc Régional de Porto Conte, reconnu en outre comme Réserve Naturelle.

Cartes des contraintes

Depuis 1993, la lagune, propriété régionale (LAORE), et zone de protection spéciale (ZPS ITB013044) est concédée en concession pour les activités de gestion et d'exploitation des ressources halieutiques à la «Cooperativa Pescatori Il Golfo e la Laguna».

L'exploitation économique des ressources halieutiques s'effectue selon les pratiques de pêche traditionnellement utilisées dans ces milieux. Celles-ci prévoient principalement deux types de pêche, l'une caractérisée par l'utilisation d'engins fixes tels que les boeufs et les filets maillants, l'autre prévoyant une circulation des poissons avec un système de pêche appelé «vagantiva» (en mouvement).

Bacino imbrifero

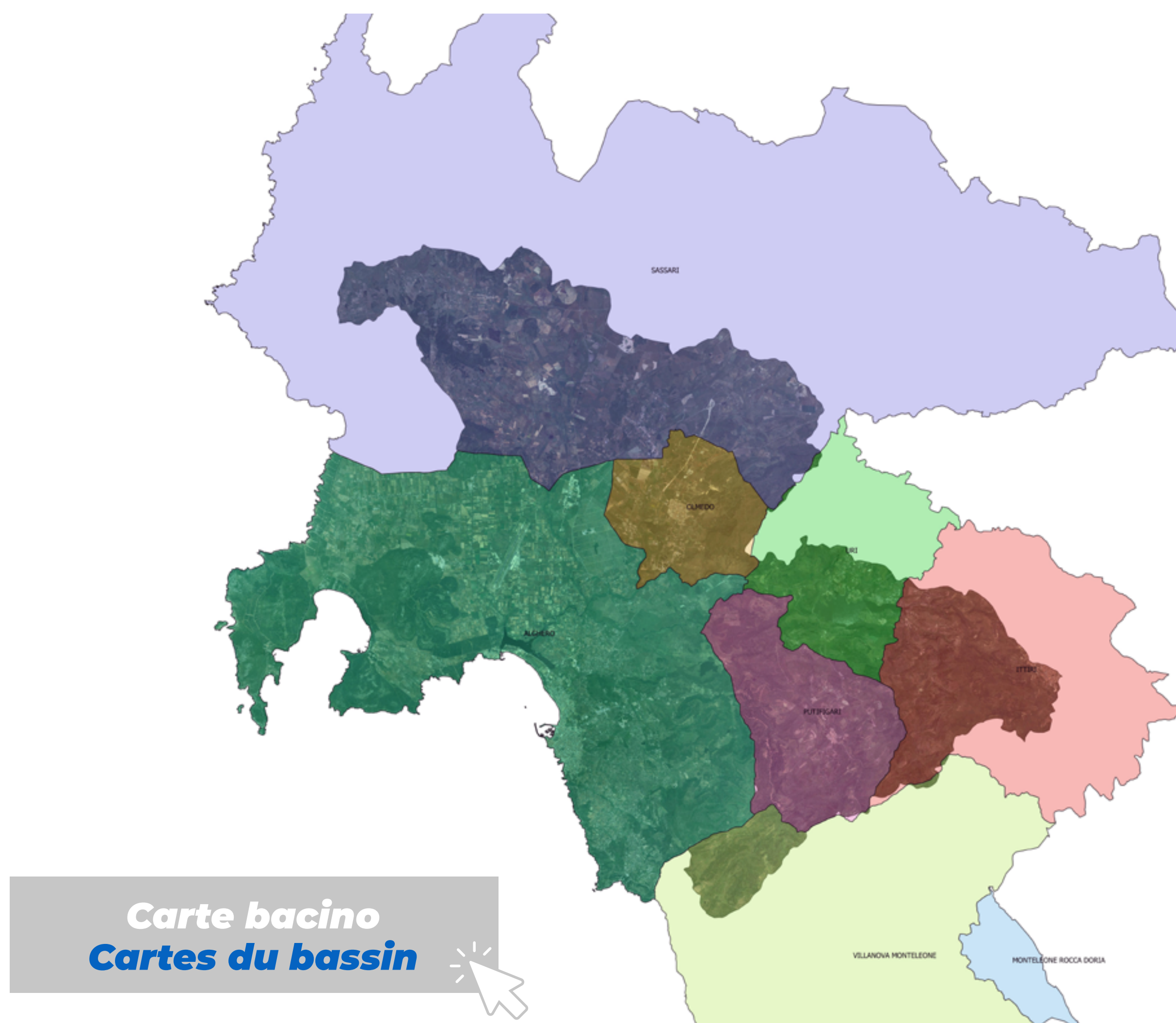


Figura 8 - Bacino imbrifero e confini comunali
Figure 8 - Bassin versant et limites communales

Il bacino imbrifero del Calich si sviluppa per circa 42.500 ha, comprendendo territori dei comuni di Alghero, Sassari, Olmedo, Ittiri, Putifigari e Villanova Monteleone, Uri e Monteleone Roccadoria tramite il bacino artificiale del Cuga. Nella *Figura 8* possiamo vedere la porzione del territorio dei singoli Comuni che gravita nel bacino imbrifero.

In un'annata di media piovosità (651mm/anno), è stato calcolato che affluiscono alla laguna circa 80-90 milioni di m³ d'acqua.

Per approfondire i dati metereologici del bacino e le tendenze legate ai mutamenti climatici clicca sul profilo climatico di bacino

Mutamenti climatici



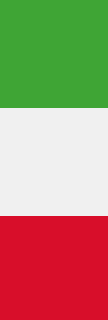
Le bassin hydrographique du Calich s'étend sur environ 42.500 ha comprenant des territoires des communes d'Alghero, Sassari, Olmedo, Ittiri, Putifigari et Villanova Monteleone, Uri et Monteleone Roccadoria par le bassin artificiel du Cuga. Dans la figure n 8 nous pouvons voir la partie du territoire des communes individuelles qui gravite dans le bassin versant.

Pour une année avec des précipitations moyennes (651 mm/an), on a calculé qu'environ 80-90 millions de m³ d'eau se déversent dans la lagune.

Pour approfondir les données météorologiques du bassin et les tendances liées aux changements climatiques, cliquez sur le profil climatique du bassin

Changements climatiques

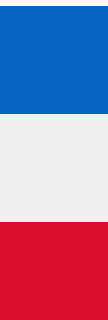




Impatti

Le problematiche ambientali del Calich sono un esempio di impatti cumulativi sinergici: infrastrutture, bonifiche e carichi antropici concorrono a determinare lo stato ambientale del Calich e la qualità delle sue acque, con importanti ripercussioni sulla sostenibilità ambientale ed economica della laguna e del sistema costiero a cui è collegata.

In totale abitano nei Comuni 190.000 persone a cui vanno ad aggiungersi le presenze turistiche, legate soprattutto al turismo balneare, che nel 2019 ha registrato 1.260.000 presenze (fonti ISTAT). Oltre 360.000 persone hanno risieduto sul territorio, e vanno valutati gli effetti sui sistemi di depurazione. Inoltre il territorio urbanizzato è servito da sistemi di depurazione delle acque, mentre l'abitato diffuso ne è sprovvisto, con potenziali impatti legati alla percolazione dei reflui nella falda freatica.



Impacts

Les problématiques environnementales du Calich sont un exemple d'impacts cumulés synergiques: les infrastructures, les assainissements et la pression anthropique contribuent à déterminer l'état environnemental du Calich et la qualité de ses eaux, avec d'importantes répercussions sur la durabilité environnementale et économique de la lagune et du système côtier auquel elle est liée.

Au total, 190000 personnes vivent dans les communes, auxquelles s'ajoutent les présences touristiques, liées surtout au tourisme balnéaire, qui a enregistré en 2019 1.260.000 présences (sources ISTAT). Plus de 360000 personnes ont résidé sur le territoire, et les effets sur les systèmes d'épuration doivent être évalués.

En outre, le territoire urbanisé est servi de systèmes d'épuration des eaux,

tandis que l’habitat diffus en est dépourvu, avec des impacts potentiels liés à la percolation des eaux usées dans la nappe phréatique.

Per quanto riguarda le attività produttive, il rapporto 2020 della Camera di Commercio di Sassari registra la seguente situazione:

En ce qui concerne les activités productives, le rapport 2020 de la Chambre de Commerce de Sassari enregistre la situation suivante:

Comune	Agricoltura silvicoltura	Estrazione minerali	Manifatturiero	Energia Gas Acqua	Costruzioni	Commercio	Trasporti	Alloggi e ristorazione	Servizi	Non classificate	Totali
Alghero	610	2	229	4	451	892	108	553	689	1	3539
Ittiri	285	2	47	4	153	139	19	32	49	0	730
Monteleone Roccadoria	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	12
Olmedo	63	0	10	0	59	53	5	23	33	0	246
Putifigari	23	0	2	1	9	7	1	3	1	0	47
Sassari	942	7	716	32	1498	3472	312	941	2676	6	10602
Uri	63	0	9	0	26	31	0	17	24	0	170
Villanova Monteleone	224	0	6	0	18	23	1	10	15	0	297
Totali	2220	11	1019	41	2215	4617	446	1579	3488	7	15643

Figura 9 - tabella delle attività per categoria e Comune
Figure 9 - tableau des activités par catégorie et Commune

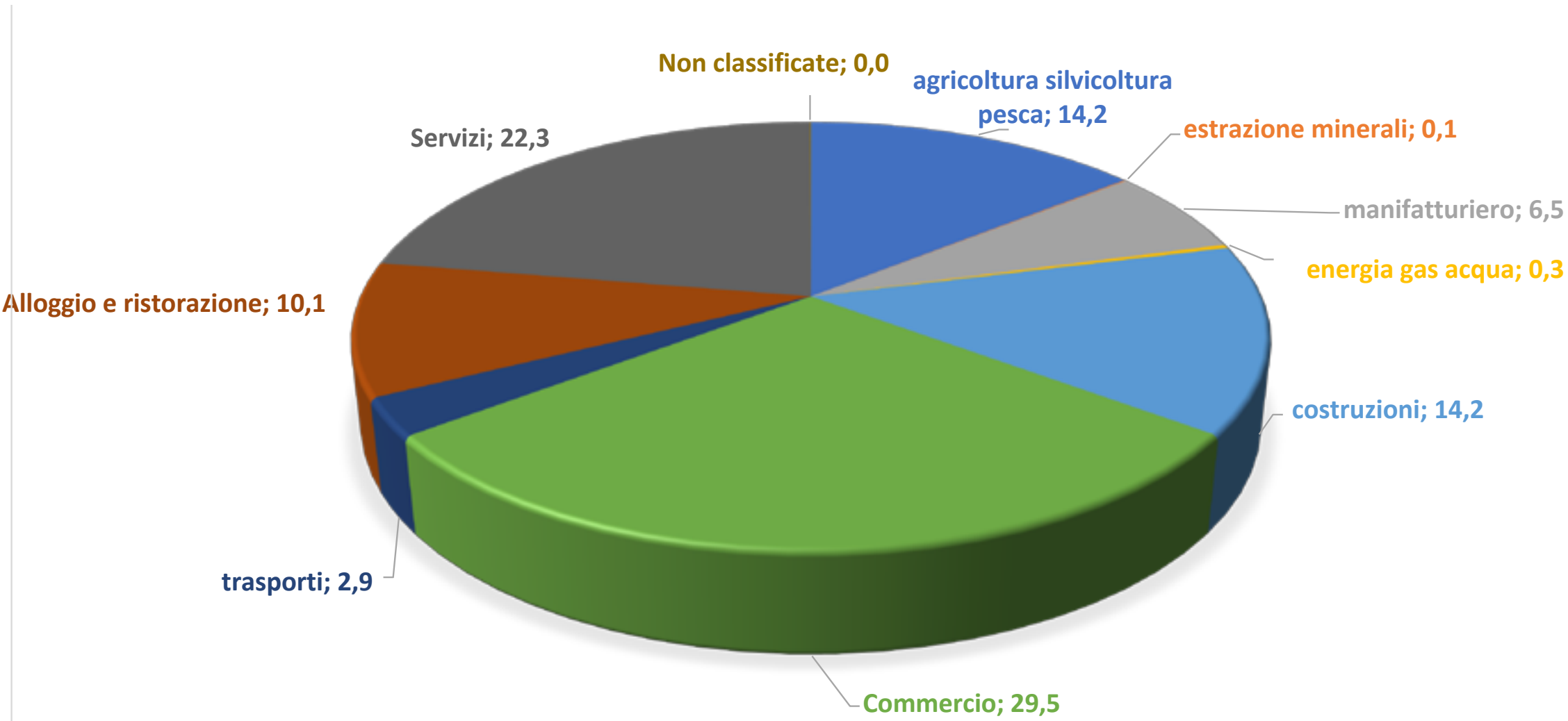
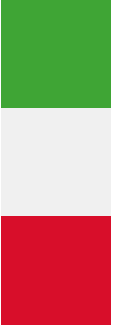
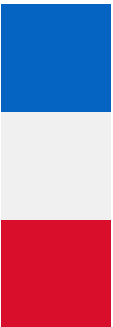


Figura 10 - Ripartizione % per tipologia delle imprese nei comuni del bacino imbrifero.
Figure 10 - Répartition % par typologie des entreprises dans les communes du bassin versant



La bonifica della laguna

I lavori di bonifica e sistemazione idraulica, effettuati negli anni '30 e successivamente negli anni '80, hanno modificato in maniera radicale il paesaggio ambientale della laguna in quanto hanno eliminato le numerose zone paludose, rettificato le sponde, realizzato dei canali di vivificazione e aumentato le profondità medie del bacino. Se da un lato questi interventi hanno incrementato la batimetria media, l'idrodinamismo interno e la vivificazione, dall'altro, attraverso l'eliminazione delle zone paludose di interfaccia fra acque dolci e salmastre, è stato generato un forte impatto sull'avifauna e sul reclutamento di stadi giovanili di specie ittiche che in tali zone trovano la nursery naturale, con conseguenze negative sulla produttività stessa della laguna.



L'assainissement de la lagune

Les travaux d'assainissement et d'aménagement hydrauliques, effectués dans les années 30 et plus tard dans les années 1980, ont radicalement changé le paysage environnemental de la lagune, car ils ont éliminé les nombreuses zones marécageuses, rectifié les berges, construit des canaux de vivification et augmenté la profondeur moyenne du bassin. Si, d'une part ces interventions ont augmenté la bathymétrie moyenne, l'hydrodynamisme interne et la vivification, il est tout aussi vrai qu'en éliminant les zones marécageuses d'interface entre eaux douces et saumâtres elles ont engendré un fort impact sur l'avifaune, soit sur le recrutement de stades juvéniles d'espèces de poissons qui trouvaient dans ces zones la nursery naturelle, avec des conséquences négatives sur la productivité même de la lagune.

L'evoluzione nel tempo nelle tavole di Francesco Torre in Bollettino Società Sarda scienze naturali vol. XVII

L'évolution dans le temps dans les tableaux de Francesco Torre

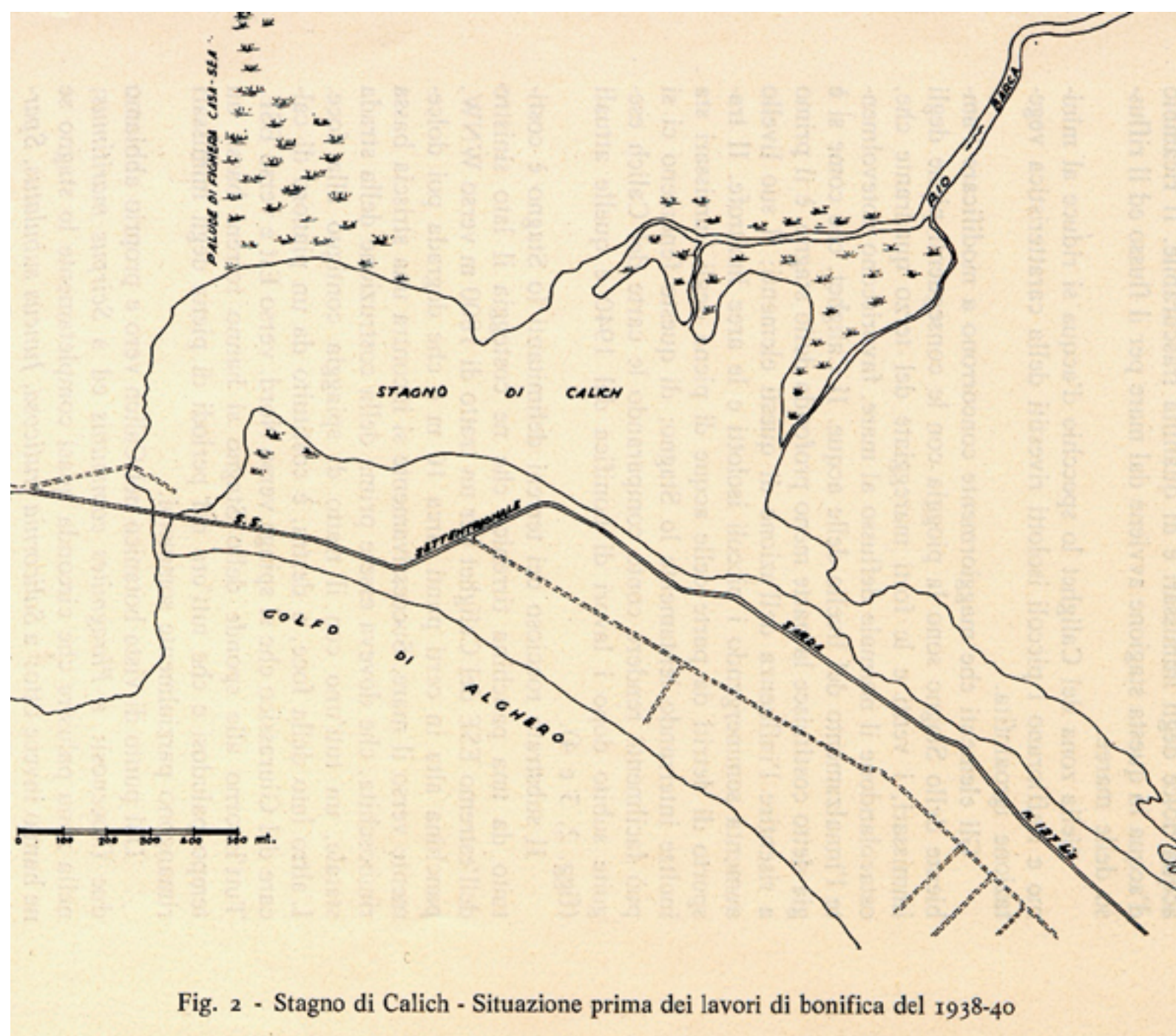


Figura 11 - 1938

*Il Calich prima dei lavori di
bonifica del 1938-1940*

*Le Calich avant les travaux d'assainissement de 1938-
1940*

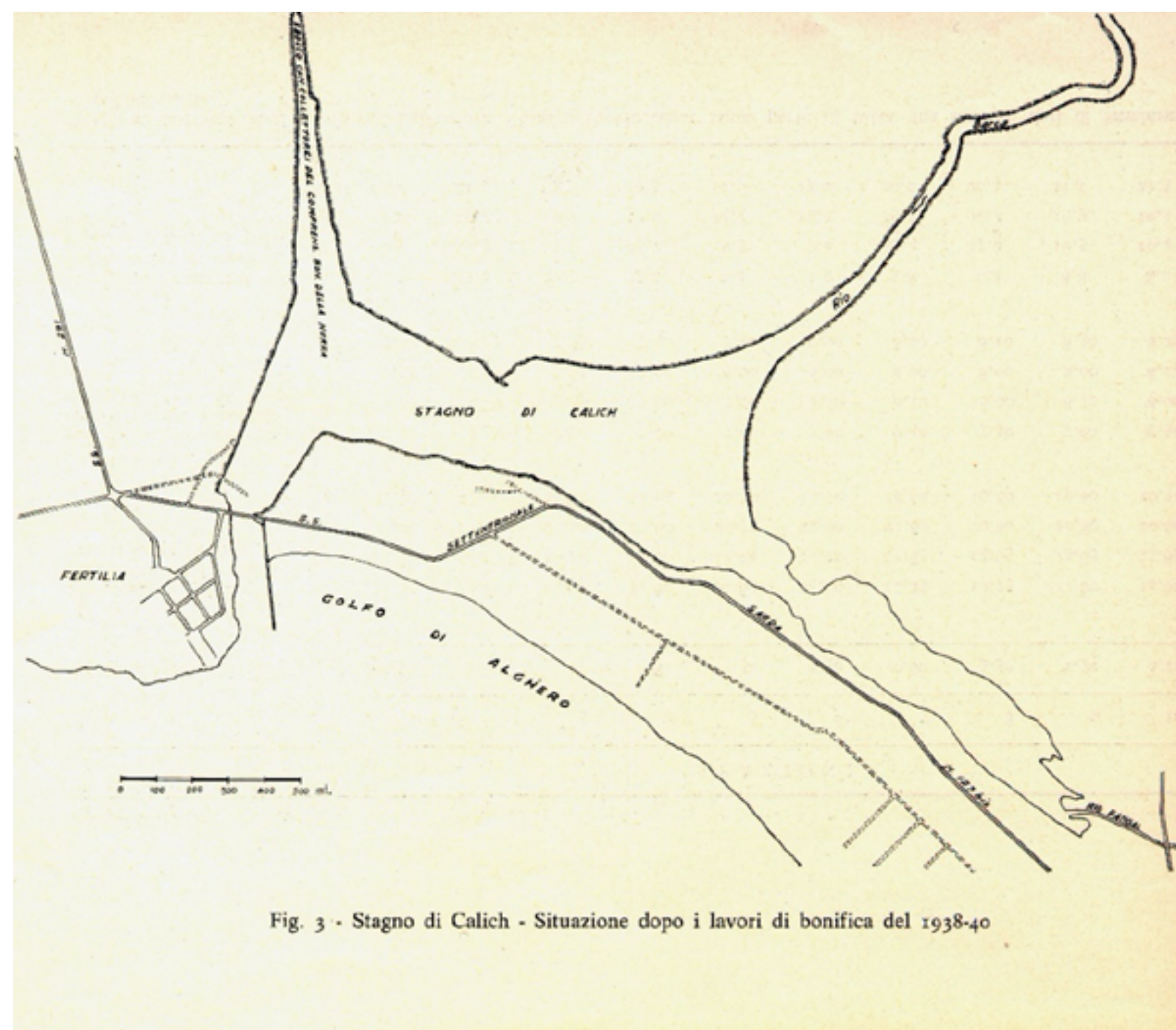


Figura 12 - 1940

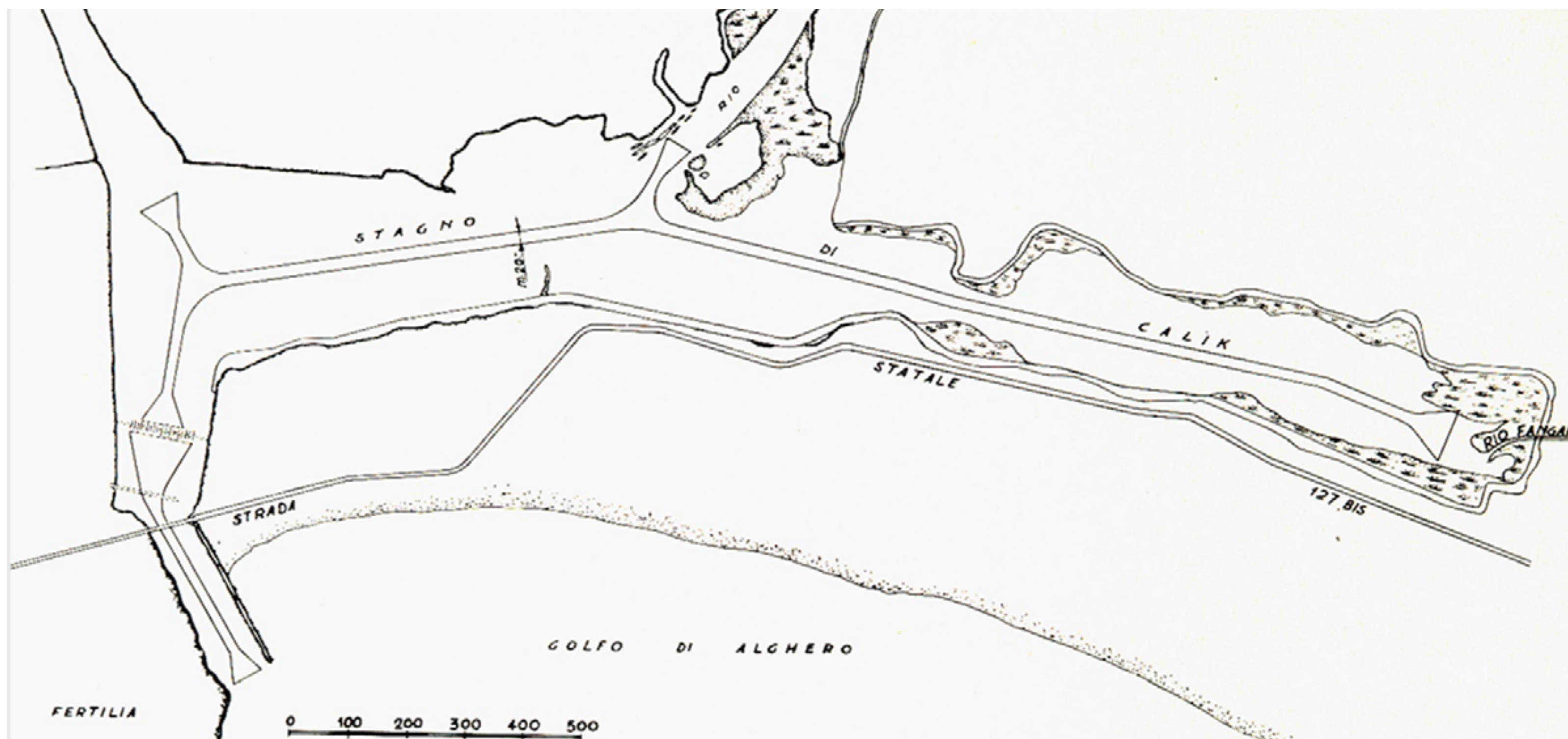


Figura 13 - 1978

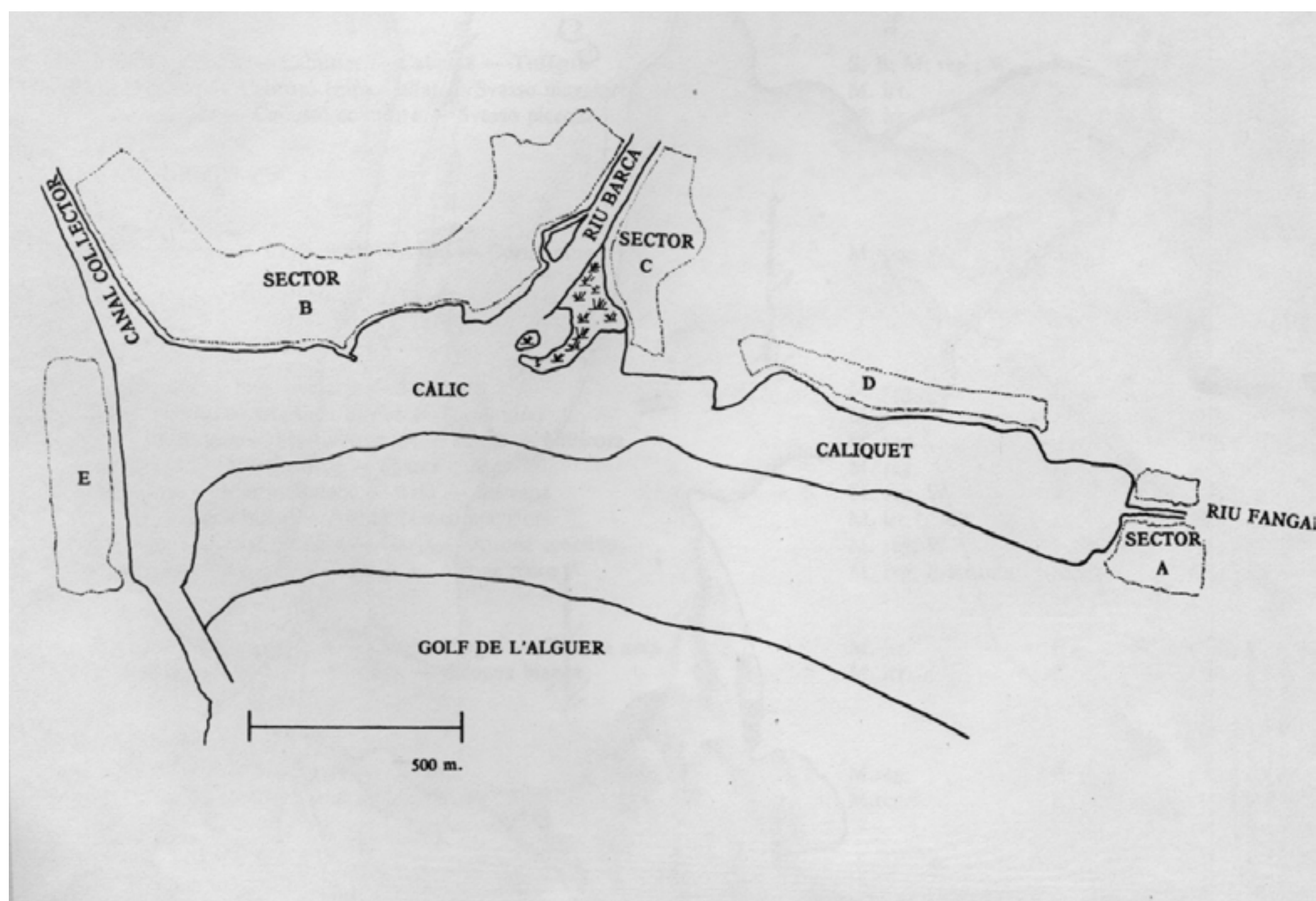


Figura 14 - 1988



Figura 15 - Lo stato di fatto attuale - immagine di progetto realizzata per l'incontro partecipativo Mappe di Comunità

Figure 15 - L'état de fait actuel - image de projet réalisée pour la rencontre participative Cartes de Communauté

La laguna è collegata al mare attraverso un canale fortemente antropizzato dove si trova un porto per imbarcazioni turistiche e da pesca.

I flussi di acqua in entrata ed uscita incontrano 4 infrastrutture che interrompono la corrente e rallentano il deflusso delle acque: molo di sopraflutto del Porto Canale, Ponte di Fertilia, Ponte Romanico, Lavoriero.

Il porto canale viene dragato periodicamente per mitigare la costante diminuzione della batimetria e l'insabbiamento.

La lagune est reliée à la mer par un canal fortement anthropisé où se trouve un port pour bateaux touristiques et de pêche.

Les flux d'eau en entrée et en sortie rencontrent 4 infrastructures qui interrompent le courant et ralentissent le débit des eaux: le brise-lames du Port Canal, Pont de Fertilia, Pont Roman, Lavoriero.

Le port canal doit être dragué périodiquement pour atténuer la diminution constante de la bathymétrie et l'ensablement.



Figura 16 - Lo sbocco a mare del Calich a Fertilia

Figure 16 - L'embouchure du Calich à Fertilia



Figura 17 - Il lavoriero visto dal ponte Romanico e, in secondo piano, la stazione sperimentale di allevamento bivalvi.

Figure 17 - Le ouvrier vu du pont Roman et, en arrière-plan, la station expérimentale d'élevage bivalves.

Anche il Porto di Fertia è cresciuto nel tempo, modificando l'alveo di uscita delle acque lagunari e di conseguenza le modalità di incontro tra acqua lagunare e acqua marina. L'effetto ambientale di tale incontro è conosciuto come marea gialla, un fenomeno di intorbidimento delle acque marine che provoca importanti ripercussioni sul comparto turistico-balneare.

Le port de Fertia s'est également agrandi au fil du temps,, en modifiant le lit de sortie des eaux lagunaires et en conséquence les modalités de rencontre entre eau lagunaire et eau marine. L'effet environnemental de cette rencontre est connu comme marée jaune, un phénomène de turbulence

des eaux marines qui a des répercussions importantes sur le secteur touristique et balnéaire.

Segui l'evoluzione del porto nel tempo

Suivre l'évolution du port dans le temps



1968



1998



2008

Figura 18 - Evoluzione degli ultimi 50 anni dello sbocco a mare del Calic

Fonte: Stato dell'arte territoriale - Progetto Retralags - prodotto T.1.1.2

Figure 18 - Évolution des 50 dernières années de l'embouchure du Calich

Source : État de l'art territorial - Projet Retralags - produit T.1.1.2

Andrebbe inoltre studiato l'impatto che le acque mesoaline hanno sulla prateria di Posidonia oceanica della spiaggia di San Giovanni e in generale sull'idrografia generale della laguna e del mare antistante.

Par ailleurs, il convient d'étudier l'impact des eaux mésoalines sur la prairie de posidonie de la plage de San Giovanni et, en général, sur l'hydrographie générale de la lagune et de la mer d'en face.

La termografia da satellite, per gentile concessione della Prof.ssa Alessandra Casu del Dipartimento di Architettura, design, urbanistica dell'Università degli studi di Sassari, ci mostra le differenze di temperatura tra acqua lagunare e acqua marina nel luglio 2019.

La thermographie par satellite nous montre les différences de température entre eau lagunaire et eau de mer en juillet 2019. Avec l'aimable autorisation du Prof.ssa Alessandra Casu Département d'Architecture, Design, Urbanisme Université de Sassari.

La termografia da satellite
La thermographie par satellite

Nel complesso, il bacino idrografico della Laguna del Calich risulta caratterizzato principalmente da attività agricola e zootecnica, a cui si aggiungono quelle estrattive della miniera di Olmedo e quelle di trasformazione dei prodotti alimentari.

Nonostante i recenti cambiamenti dovuti all'intervento dell'uomo, la Laguna del Calich riveste ancora oggi una grande importanza naturalistica ed economica, che necessita di essere tutelata attraverso l'implementazione di

modelli di gestione produttiva eco-compatibili.

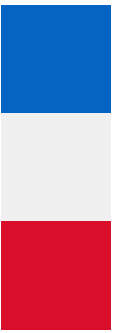
Come altre aree lagunari di notevole interesse bio-naturalistico della Sardegna, anche nella Laguna del Calich si riscontra la presenza di banchi naturali di molluschi bivalvi quali vongole veraci, mitili, ostriche e cuori. Le attuali condizioni ecologiche della laguna (notevole quantità di biomassa e particelle in sospensione nel mezzo acquoso) sembrerebbero ideali per lo sviluppo della molluschicoltura, anche se sarebbe auspicabile disciplinare la portata delle acque affluenti attraverso sistemi di regolazione che possano garantire un adeguato apporto di acqua dolce, ma soprattutto quantità di nutrienti tollerabili dall'ecosistema. I molluschi bivalvi rivestono un ruolo di primaria importanza nella valutazione dei livelli di contaminazione delle acque.

Questo fatto è legato alle loro abitudini sedentarie, alle loro dimensioni corporee e al loro valore ecologico. I molluschi bivalvi, per la loro capacità di filtrare rilevanti quantità di acqua (fino a 60-80 litri al giorno), sono in grado di trattenere fino al 90% delle particelle in essa sospese, realizzando incrementi ponderali notevoli. Tuttavia, tra le particelle sospese vi possono essere inclusi anche agenti patogeni, presenti nei reflui terrestri non adeguatamente depurati, trasferiti ai corsi d'acqua dagli ambienti agricoli e zootecnici naturalmente presenti nei corsi d'acqua. Queste particelle possono essere:

- virus (Norovirus) e batteri (E. coli VTEC, Salmonella spp., vibrioni patogeni),
- metalli pesanti (piombo, cadmio, arsenico)
- biotossine (PSP, DSP) prodotte da alghe fitoplanctoniche (Alexandrium, Dinophysis e Prorocentrum i generi più diffusi)

L'esposizione ad elementi inquinanti ne determina la captazione per mezzo di meccanismi legati alla loro capacità di filtrare l'acqua. Essi possono per-

tanto concentrare notevoli quantitativi di agenti patogeni o sostanze tossiche nei loro organi (da 10 a 1000 volte di più rispetto all'acqua) senza alcun effetto negativo apparente, e rappresentare in questo modo un rischio per la salute dei consumatori. A difesa del consumatore la legislazione prevede la classificazione delle acque e periodi precisi di stabulazione (permanenza in acque di classe A) necessari per abbassare le concentrazioni e rendere il prodotto sicuro e sano. L'ecologia attuale della Laguna del Calich suggerisce che un modello di sfruttamento produttivo compatibile con l'ecosistema lagunare potrebbe prevedere l'implementazione della molluschicoltura di tipo estensivo, con attività integrativa di "semina" di specie pregiate (ostriche, mitili, vongole veraci) al fine di migliorare le capacità produttive senza alterare le condizioni.

 Dans l'ensemble, le bassin versant de la lagune du Calich se caractérise principalement par des activités agricoles et zootechniques auxquelles s'ajoute la mine d'Olmedo et les activités de transformation des produits alimentaires.

Malgré les récents changements dus à l'intervention de l'homme, la lagune du Calich revêt encore aujourd'hui une grande importance naturelle et économique, qui doit être protégée à travers l'implémentation de modèles de gestion productive éco-compatibles.

Comme d'autres zones lagunaires de grand intérêt bio-naturelle de la Sardaigne, on trouve aussi dans la lagune du Calich la présence de bancs naturels de mollusques bivalves tels que palourdes, moules, huîtres et cœurs. Les conditions écologiques actuelles de la lagune (quantité importante de biomasse et de particules en suspension dans le milieu aqueux) elles semblent idéales pour le développement de la conchyliculture, même s'il serait souhai-

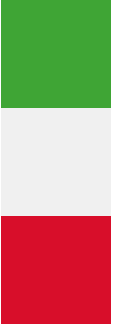
table de réglementer le débit des eaux à traiter par des systèmes de régulation garantissant un apport adéquat d'eau douce, mais surtout des quantités de nutriments tolérables par l'écosystème. Les mollusques bivalves jouent un rôle de premier plan dans l'évaluation des niveaux de contamination des eaux.

Ce fait est lié à leurs habitudes sédentaires, à leur taille corporelle et à leur valeur écologique. Les mollusques bivalves, en raison de leur capacité de filtrer des quantités d'eau importantes (jusqu'à 60-80 litres par jour), sont capables de retenir jusqu'à 90% des particules en suspension, ce qui leur permet d'augmenter considérablement leur poids. Toutefois, les particules en suspension peuvent également contenir des agents pathogènes, présents dans les effluents terrestres insuffisamment épurés, transférés des milieux agricoles et zootechniques naturellement présents dans les cours d'eau vers les cours d'eau. Ces particules peuvent être de différentes natures:

- virus (norovirus) et bactéries (E. coli VTEC, Salmonella spp., vibrions pathogènes),
- métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic)
- et biotoxines (PSP, DSP) produites à partir d'algues phytoplanctoniques (Alexandrium, Dinophysis et Prorocentrum les genres les plus répandus)

L'exposition à des polluants entraîne leur captage par des mécanismes liés à leur capacité de filtrer l'eau. Ils peuvent donc concentrer (10 à 1000 fois plus que l'eau) des quantités importantes d'agents pathogènes ou de substances toxiques dans leurs organes sans aucun effet négatif apparent et constituer ainsi un risque pour la santé des consommateurs. Pour la défense du consommateur, la législation prévoit la classification des eaux et des périodes précises de reparcage (séjour dans des eaux de classe A) nécessaires

pour abaisser les concentrations et rendre le produit sûr et sain. L'écologie actuelle de la lagune du Calich suggère qu'un modèle d'exploitation productive compatible avec l'écosystème lagunaire pourrait être l'implémentation de la conchyliculture de type extensif, avec des activités complémentaires d'«ensemencement» d'espèces précieuses (huîtres, moules, palourdes), qui en améliore les capacités productives sans altérer les conditions.



AZIONE PILOTA T2.1.2 “REALIZZAZIONE DI UNA STAZIONE Sperimentale di Allevamento di Molluschi Bivalvi presso LA LAGUNA DI CALICH”

Sono 18 gli Enti che hanno competenze sulla laguna del Calich e sulle sue aree limitrofe. Negli interventi di Scoping con i diversi stakeholder sottoscrittori del Protocollo d'intesa per il Contratto di Laguna del Calich sono emerse con forza alcune criticità relative a:

- mancanza di coordinamento tra gli Enti e difficoltà a scambiarsi informazioni anche in ragione dei differenti indicatori e parametri utilizzati;
- necessità di realizzare la classificazione delle acque ai fini produttivi come premessa per qualsiasi allevamento commerciale in laguna;
- monopolio, di fatto, delle attività di pesca, in quanto tutte le Concessioni sono a nome della Cooperativa Pescatori Algheresi il Golfo e la Laguna.

L'Amministrazione Comunale ha inteso quindi operare l'azione pilota come opportunità di messa in rete di alcuni enti di ricerca impegnati nell'approfondimento scientifico.

Per questo, attraverso una serie di incontri di coordinamento, si è giunti alla stipula di un protocollo d'intesa per l'azione pilota che ha coinvolto: **Agenzia AGRIS, ARPAS, Dipartimento di Veterinaria dell'Università degli studi di Sassari, Agenzia LAORE, Azienda Speciale Parco di Porto Conte, Cooperativa Pescatori Algheresi il Golfo e la Laguna**. Un esempio di governance adattativa realizzata attraverso una partnership tra Enti di Ricerca, Amministrazioni Pubbliche, Azienda Produttiva.

Gli obiettivi dell'azione pilota sono stati:

- Promuovere la conoscenza interpersonale e lo sviluppo di dinamiche di collaborazione tra Enti di Ricerca locali
- Realizzare una pubblicazione scientifica a firma congiunta AGRIS, ARPAS e Università degli studi di Sassari
- Porre le basi per una classificazione delle acque ai fini produttivi, come richiesto dalla normativa italiana e regionale per la produzione di molluschi bivalvi vivi

Videostorytelling di progetto
Videostorytelling du preject



- Allargare la platea dei soggetti pubblici che collaborano alla realizzazione del contratto di Laguna a LAORE, agenzia della Regione Sardegna con compiti di supporto e rafforzamento del comparto agricolo e ittico e proprietario di 70 ettari di laguna.
- Integrare quanto già fatto con il progetto Zoumate (Marittimo Italia Francia 2007-2013)
- I sottoscrittori del protocollo d'intesa avevano ruoli e responsabilità specifiche e tutta l'azione è stata scandita da un cronoprogramma condiviso.

Principali impegni e relazioni tra gli Enti sottoscrittori.

Principaux engagements et relations entre les établissements souscripteurs.



Per quanto riguarda le azioni di disseminazione (il convegno finale di presentazione dell'azione pilota e di valorizzazione della multifunzionalità nelle lagune e le attività di educazione alimentare e alla sostenibilità) sono state programmate, iniziate e interrotte a causa dell'emergenza sanitaria da Covid-19.

Guarda i risultati della sperimentazione

Relazione AGRIS



Relazione ARPAS



Relazione UNISS



***Relazione Cooperativa
pescatori***



La fase di disseminazione è stata quindi sostituita con la presente pubblicazione on line, quale contributo alla sostenibilità ambientale di progetto. In un'ottica di cooperazione, gli enti hanno inoltre raccolto le proprie pubblicazioni.

Se vuoi approfondire

ACTION PILOTE T2.1.2 «MISE EN PLACE D'UNE STATION EXPÉRIMENTALE D'ÉLEVAGE DE MOLLUSQUES BIVALVES PRÈS DE LA LAGUNE DE CALICH»

De nombreux organismes (18) ont des compétences sur la lagune du Calich et ses environs. Dans les interventions de Scoping avec les différents stakeholder signataires du Protocole d'accord pour le Contrat de Lagune du Calich ont émergé avec force quelques criticités relatives à:

- le manque de coordination entre les organismes et la difficulté d'échanger des informations, notamment en raison des différents indicateurs et paramètres utilisés;
- la nécessité de réaliser le classement des eaux à des fins de production, comme préalable à tout élevage commercial en lagune;
- le monopole, de fait des activités de pêche, puisque toutes les concessions sont au nom de la Cooperativa Pescatori Algheresi il Golfo e la Laguna.

L'Administration Communale a donc entendu actionner l'action pilote comme opportunité de mise en réseau de quelques Organismes de recherche et comme approfondissement scientifique.

Pour cette raison, à travers une série de réunions de coordination, un protocole d'entente a été signé pour l'action pilote impliquant: **AGRIS, ARPAS, Département de Vétérinaire de l'Université des études de Sassari, LAORE, Entreprise Spéciale Parc de Porto Conte, Cooperativa Pescatori Algheresi le Golfe et la Lagune**. Un exemple de gouvernance adaptative réalisée à travers un partenariat entre Organismes de Recherche, Administrations Publiques, Entreprise Productive.

Les objectifs de l'action pilote étaient les suivants:

- Promouvoir la connaissance interpersonnelle et le développement de dynamiques de collaboration entre les organismes de recherche locaux
- Réaliser une publication scientifique à signature conjointe AGRIS, ARPAS et Université des études de Sassari
- Jeter les bases d'un classement des eaux à des fins de production, comme l'exige la législation italienne et régionale pour la production de mollusques bivalves vivants.
- Élargir la salle des sujets publics qui collaborent à la réalisation du contrat de Laguna à LAORE, agence de la Région Sardaigne avec des tâches de support et de renforcement du secteur agricole et halieutique et propriétaire de 70 hectares de lagune.
- Compléter ce qui a déjà été fait avec le projet Zoumate (Marittimo Italia France 2007-2013)

Les signataires du protocole d'entente avaient des rôles et des responsabilités spécifiques et toute l'action a eu lieu avec un chronoprogramme partagé. En ce qui concerne les actions de dissémination (colloque final de présentation de l'action pilote et de valorisation de la multifonctionnalité dans les lagunes, les activités d'éducation alimentaire et à la durabilité) ont été programmées, Commencez et arrêtez à cause de l'urgence médicale de Covid-19. La phase de dissémination a donc été remplacée par la présente publication en ligne, en tant que contribution à la durabilité environnementale du projet.

AGRIS

ARPAS

UNISS

**Rapport Coopérative
pêcheurs**

ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO SCIENTIFICO



A Networking con INTERREG PROTERINA 3 Evolution

Il Comune di Alghero è capofila dell'Interreg IT FR Marittimo 2014-2020 RETRALAGS (Rete transfrontaliere delle Lagune dei laghi e degli stagni) che ha come obiettivi la sperimentazione di governance innovative e la salvaguardia e valorizzazione delle acque di transizione.

L'Amministrazione Comunale di Alghero ha provveduto ad allineare il progetto alle linee guida dell'Osservatorio Nazionale dei Contratti di fiume e alle linee guida regionali e, ad oggi, il contratto di Laguna del Calich è l'unico contratto di fiume attivo in Sardegna.

Il dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica dell'Università degli Studi di Sassari e Anci Sardegna hanno realizzato, nell'ambito del progetto INTERREG PROTERINA 3 EVOLUTION, un master di secondo livello denominato "Costruzione del Paesaggio. Rischio idrogeologico e progetto urbano", con lo scopo di formare ed aggiornare esperti e progettisti del territorio e del paesaggio capaci di operare, attraverso nuovi approcci integrati ed interdisciplinari, una corretta gestione dei territori interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico.

Il Comune di Alghero ha accolto 4 tirocinanti del Master e un dottorando. I bisogni dell'Amministrazione Comunale, possono ad oggi essere così riassunti:

- Creazione di strumenti di comunicazione che facilitino la disseminazione presso la popolazione e avvicininò altre realtà al Contratto di Laguna in essere;
- Approfondimento dell'analisi a scala di bacino, ad oggi ancora deficitaria;

- Approfondimento dell'analisi conoscitiva presso la popolazione, con la realizzazione di interviste e questionari;
- Creazione di modalità interattive di coinvolgimento attraverso i social media come strumento adattativo all'attuale emergenza da Covid-19;
- Studio di un modello di funzionamento del contratto, post INTERREG, che attui la governance partecipativa.

Le tesi sono in corso e verranno discusse nel mese di dicembre 2020. Per il momento possiamo osservare alcune delle elaborazioni grafiche prodotte.

Mappe Tematiche



La ricerca di Dottorato ha applicato al programma d'azione del Contratto di laguna il dispositivo delle strutture di implementazione, proposto per la prima volta negli anni '80 dagli studiosi Benny Hjern e David O. Porter. Attraverso l'utilizzo di una matrice di tipo relazionale tra attori e azioni, si è voluto far emergere e comprendere la tipologia e la natura delle relazioni in atto. La presenza di azioni attuate da un solo attore o la natura multiattoriale di altre possono essere utilizzate come indici di valutazione della capacità del processo di generare modelli di governance di natura cooperativa e collaborativa.

Mappa Spanedda 1



Mappa Spanedda 2



ACTIVITÉS D'APPROFONDISSEMENT SCIENTIFIQUE

A Mise en réseau avec INTERREG PROTERINA 3 Evolution

La Commune d'Alghero est le chef de file d'Interreg IT FR Marittimo 2014-2020 RETRALAGS (Réseau transfrontaliers des Lagune des lacs et des lagunes) qu'il a comme objectifs l'expérimentation de gouvernance innovatrices et la sauvegarde et valorisation des eaux de transition.

L'Administration Communale d'Alghero a pourvu à aligner le projet aux lignes guide de l'Observatoire National des Contrats de fleuve et aux lignes guide régionales et, à aujourd'hui, le contrat de Laguna del Calich est l'unique contrat de fleuve active en Sardaigne.

Le département d'architecture, de design et d'urbanisme de l'Université des études de Sassari et Anci Sardaigne ont réalisé, dans le cadre du projet INTERREG PROTERINA 3 EVOLUTION, un master de second niveau appelé «Construction du paysage. Risque hydrogéologique et projet urbain», afin de former et de mettre à jour des experts et des planificateurs du territoire et du paysage capables de travailler à travers de nouvelles approches intégrées et interdisciplinaires dans la bonne gestion des territoires touchés par des phénomènes de dégradation hydrogéologique.

La municipalité d'Alghero a accueilli 4 stagiaires du Master et un doctorant. Les besoins de l'Administration Communale peuvent à ce jour se résumer comme suit:

- Création d'outils de communication facilitant la dissémination auprès de la population et rapprochant d'autres réalités du Contrat de Laguna existant;
- Approfondissement de l'analyse à l'échelle du bassin, actuellement déficitaire;

- Approfondissement de l'analyse cognitive auprès de la population par la réalisation d'interviews et de questionnaires;
- Créer des modes interactifs de participation via les médias sociaux comme un outil adaptatif à l'émergence actuelle de Covid-19;
- Etudier un modèle de fonctionnement du contrat, post INTERREG, mettant en œuvre la gouvernance participative.

Les thèses sont en cours et seront débattues en décembre 2020. Pour le moment nous pouvons observer quelques-uns des traitements graphiques produits. (liens vers les cartes thématiques)

Cartes thématiques



La recherche doctorale a appliqué au programme d'action du Contrat de lagune le dispositif des structures de réalisation, proposé pour la première fois dans les années 80 par les chercheurs Benny Hjern et David O. Porter. A travers l'utilisation d'une matrice de type relationnel entre acteurs et actions, on a voulu faire émerger et comprendre la typologie des relations qui se concrétisent et leur nature. La présence d'actions mises en œuvre par un seul acteur ou la nature multiactorielle d'autres acteurs peut être utilisée comme indice d'évaluation de la capacité de ce processus à générer des modèles de gouvernance de nature coopérative et collaborative.

Carte Spanedda 1



Carte Spanedda 2



B Studio idrologico della laguna del Calich

Il contratto di laguna è un accordo di programmazione negoziata in cui Enti Pubblici e rappresentanti degli Enti privati e del Terzo Settore definiscono una visione strategica del futuro del proprio territorio.



Figura 19 - Pieghevole tavolo tematico del 13 dicembre 2018 che inserisce il quarto obiettivo
Figure 19 - Dépliant table thématique du 13 décembre 2018 insérant le quatrième objectif

È uno strumento di pianificazione strategica che persegue 4 obiettivi:

- *Tutela e riqualificazione della qualità ambientale*
- *Riqualificazione territoriale e paesaggistica*
- *Promozione fruizione e valorizzazione economica*
- *Mitigazione e adattamento ai mutamenti climatici.*

I primi tre obiettivi sono stati definiti in fase di elaborazione del progetto RETRALAGS, mentre il quarto è frutto degli incontri partecipativi con la popolazione e ha realizzato un net-working tra due progetti INTERREG attivi sul territorio Retralags e ADAPT (un progetto con Anci Toscana capofila che ha l'obiettivo di assistere le città nell'adattamento alle alluvioni urbane).

Lo scambio di esperienze e buone prassi tra i partner di progetto (es. studio idrodinamico e di funzionamento ecologico della Riserva di Bigugliae studi di ingegneria naturalistica del dipartimento del VAR) ci hanno insegnato che, nell'attuale situazione, risulta fondamentale rafforzare gli studi e gli approfondimenti in ordine al monitoraggio delle acque della laguna, dei flussi e deflussi delle acque, dando spazio alle azioni previste nel piano di azione del Contratto di Laguna del Calich e sviluppando le conoscenze in relazione all'adattamento ai cambiamenti climatici del territorio in questione.

Il Dipartimento di Architettura Design e Urbanistica dell'Università degli studi di Sassari, all'interno del programma d'azione del Contratto di laguna, ha presentato delle schede sinottiche volte a migliorare la conoscenza a scala di bacino e locale (ad es. tese a studiare e ad approfondire le problematiche relative allo scambio di acque e sedimenti tra la laguna e il mare).

Lo studio idrologico della Laguna del Calich, una delle azioni previste nel programma d'azione del Contratto, risulta utile sia nell'ambito del Progetto

Retralags, sia in quello del Progetto ADAPT, rafforzando la sinergia tra i due progetti perseguita da tempo.

Nello specifico lo studio vuole:

- definire gli attuali scenari climatici in atto in relazione a quelli succeduti durante l'ultimo millennio;
- monitorare gli scambi di acqua dolce-salata tra la laguna e il mare, che risentono per primi di micro variazioni climatiche legate alla temperatura, alla salinità, al pH, alla conducibilità e ad altri fattori che possono cambiare in modo significativo il regime idrologico del sistema;
- monitorare i dati attuali confrontati con quelli bibliografici sia della laguna che del tratto di mare antistante, per definire come e quanto il regime idrologico sia cambiato negli ultimi anni;
- dare utili informazioni su quanto questi cambiamenti siano influenzati dall'attività dell'uomo;
- studiare le relazioni tra la caduta della pioggia e il suo drenaggio in un bacino idrografico, per valutare meglio la gestione del rischio alluvionale;
- comprendere le problematiche principali della modellazione idrologica, integrandola ai problemi di protezione idraulica del territorio, ai concetti della pericolosità idraulica, alla vulnerabilità e all'esposizione del territorio al rischio idraulico ed alle loro applicazioni.



B Étude hydrologique de la lagune du Calich.

Le contrat de lagune est un accord de programmation négociée dans laquelle Organismes Publics et représentants des Organismes privés et du Troisième Secteur définissent une vision stratégique du futur de son territoire.

- C'est un outil de planification stratégique qui poursuit 4 objectifs :
- Protection et requalification de la qualité environnementale
- Aménagement du territoire et aménagement paysager
- Promotion utilisation et valorisation économiques
- Atténuation du changement climatique et adaptation à celui-ci.

Les trois premiers objectifs ont été définis lors de l'élaboration du projet RETRALAGS, tandis que le quatrième est le fruit de rencontres participatives avec la population et réalise un nettravail entre deux projets INTERREG actifs sur le territoire Retralags et ADAPT dont il est le chef de file Anci Toscana et dont l'objectif est d'aider les villes à s'adapter aux inondations urbaines. L'échange d'expériences et de bonnes pratiques entre les partenaires du projet (étude hydrodynamique et de fonctionnement écologique de la réserve de Biguglia (Corse), études d'ingénierie naturelle du département du VAR) nous ont appris que, dans la situation actuelle, il est fondamental de renforcer les études et les approfondissements concernant la surveillance des eaux de la lagune, des flux et des écoulements des eaux, en ouvrant la voie aux actions prévues dans le plan d'action du contrat de Laguna del Calich et en développant les connaissances relatives à l'adaptation au changement climatique du territoire concerné.

Le Département d'Architecture Design et Urbanisme de l'Université des

études de Sassari a présenté, à l'intérieur du programme d'action du Contrat de lagune des fiches synoptiques visant à améliorer la connaissance à échelle de bassin et local (par ex. visant à étudier et à approfondir les problématiques relatives à l'échange d'eaux et de sédiments entre la lagune et la mer).

L'étude hydrologique de la Lagune du Calich, une des actions prévues dans le programme d'action du Contrat résulte utile soit dans le domaine du Projet Retralags, soit pour les actions du Projet ADAPT, en renforçant cette action synergique parmi les deux projets poursuivie depuis longtemps.

Plus précisément, l'étude veut:

- définir les scénarios climatiques actuels en relation avec ceux qui se sont succédé au cours du dernier millénaire;
- surveiller les échanges d'eau douce salée entre la lagune et la mer qui sont les premiers à subir des micro-variations climatiques liées à la température, à la salinité, au pH, à la conductivité et à d'autres facteurs susceptibles de modifier de manière significative le régime hydrologique du système;
- contrôler les données actuelles comparées aux données bibliographiques de la lagune et de la zone de mer en face pour définir comment et dans quelle mesure le régime hydrologique a changé au cours des dernières années;
- fournir des informations utiles sur l'influence de ces changements sur l'activité humaine;
- étudier les relations entre la chute de la pluie et son drainage dans un bassin hydrographique, afin de mieux évaluer la gestion des risques alluviaux;
- comprendre les principales problématiques de la modélisation hydro-

logique en l'intégrant aux problèmes de protection hydraulique du territoire, aux concepts de la dangerosité hydraulique, de la vulnérabilité et de l'exposition du territoire aux risques hydrauliques et à leurs applications.



C Profilo climatico del Bacino idrografico del Calich

L'adattamento ai mutamenti climatici, attuato con ADAPT (Assistere l'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello spazio transfrontaliero), poneva l'attenzione sulle alluvioni urbane. Per realizzare il Piano d'adattamento locale il Comune di Alghero, con il supporto della Fondazione CMCC (Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici) ha realizzato il profilo climatico locale della città di Alghero, il piano di adattamento e le azioni sui social Adapt, supportando l'amministrazione in tutti gli eventi di disseminazione, da cui rimaneva però esclusa tutta l'area dell'agro. Grazie ai risparmi di gara, sull'azione pilota di progetto, CMCC ha realizzato il profilo climatico del bacino imbrifero del Calich accogliendo la domanda, espressa dai Sindaci delle amministrazioni di Olmedo, Uri e Ittiri che, essendo paesi di piccole dimensioni, non hanno le competenze per attivarsi sui piani di adattamento climatici ma che sono comunque investiti dalle stesse problematiche e responsabilità. Inoltre Alghero, posizionata sul mare, raccoglie le acque dell'intero bacino imbrifero e in caso di alluvioni deve fronteggiare gli allagamenti urbani, i carichi e le portate scaricate sul Calich e gli impatti sul sistema costiero.

Profilo Climatico

Sito Adapt



Figura 20 - Lido di Alghero dopo una pioggia di media intensità
 Figure 20 - Lido di Alghero après une pluie de moyenne intensité.

C Profil climatique du bassin versant du Calich

L'adaptation aux changements climatiques, réalisée avec ADAPT (Aider les systèmes urbains de l'espace transfrontalier à s'adapter au changement climatique), mettait l'accent sur les inondations urbaines. Pour réaliser le Plan d'adaptation locale la Commune d'Alghero, avec le soutien de la Fondation CMCC (Centre Euro Mediterraneo sur les Changements Climatiques) a réalisé le profil climatique local de la ville d'Alghero, le plan d'adaptation et les actions sociales Adapt en soutenant l'administration dans tous les événements de dissémination, mais en excluant toute la zone de l'agrotourisme. Grâce aux économies de compétition, sur l'action pilote de projet, CMCC a

réalisé le profil climatique du bassin versant du Calich en accueillant la demande, exprimée par les Maires des administrations d'Olmedo, d'Uri et d'Ittiri qui, étant des pays de petite taille, Ils ne sont pas compétents pour agir sur les plans d'adaptation climatique, mais ils sont néanmoins confrontés aux mêmes problèmes et responsabilités. En outre Alghero, positionnée sur la mer, recueille les eaux de l'entier bassin imbriqué et en cas d'inondation il doit faire face aux inondations urbaines, les charges et les débits déchargés sur le Calich et les impacts sur le système côtier.

Profil climatique



Site Adapt



ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE

A Questionario sulla percezione

La metodologia dei contratti di fiume è una forma di governance innovativa perché pone l'accento sul ruolo della partecipazione della popolazione ai processi decisionali e di programmazione. Nel riallineamento del progetto Retralags alla metodologia dei contratti di fiume è emersa l'esigenza di elaborare un questionario generale sull'acqua nel territorio articolato per sezioni:

- Anagrafica
- Problemi da affrontare
- Le possibili soluzioni
- Stili di vita
- Partecipazione attiva

Il questionario, pubblicato on line dal 23 maggio al 10 giugno 2019 quale occasione di **dematerializzazione delle informazioni**, è stato disseminato attraverso:

- pubblicazione sul sito istituzionale e sui siti di progetto;



- **rassegna stampa**
- mail all'indirizzario degli stakeholder locali (1250 indirizzi)
- post sulla pagina Facebook di progetto e sulle pagine locali.

Al questionario hanno risposto 210 persone, di cui il 43,8% appartenenti a pubbliche amministrazioni

Vuoi sapere quale è la percezione nel territorio? ***clicca qui***

B Concorso a premi per le scuole

Le scuole sono state coinvolte nell'azione pilota attraverso un concorso per identificare il logo del Contratto di laguna. Hanno aderito al concorso 28 classi di ogni ordine scolastico, per un totale di 519 alunni e una cinquantina di insegnanti. La data di consegna degli elaborati era fissata ai primi di marzo e il concorso è stato posticipato al mese di ottobre 2020.



C Incontri partecipativi e tematici

L'azione pilota si inserisce all'interno di una strategia di governance partecipativa, l'unica adeguata ad affrontare le problematiche relative alla gestione delle acque. In estrema sintesi, una governance partecipativa ha bisogno della presenza di tre attori chiave:

- **le pubbliche amministrazioni** che hanno competenze sulla gestione delle acque, sulla salvaguardia della popolazione dal rischio di dissesto idrogeologico, sul rispetto delle normative ambientali europee e locali;
- **il mondo produttivo** che utilizza l'acqua e che può concorrere alla creazione di inquinamento o utilizzare il bene in conflitto con altri soggetti territoriali (ad esempio le centrali idroelettriche nelle Alpi Italiane che trattengono l'acqua e in caso di siccità mettono in crisi il comparto agricolo della pianura padana);
- **la popolazione locale** che usufruisce del bene e che può concorrere all'elaborazione di una visione strategica delle trasformazioni del territorio e delle proprie vocazioni al fine di rendere sostenibile e duraturo lo sviluppo economico e sociale.

Vuoi approfondire cosa è successo negli incontri partecipativi?

Incontri partecipativi



ACTIVITÉS DE PARTICIPATION DE LA POPULATION

A Questionnaire de perception

La méthodologie des contrats fluviaux est une forme de gouvernance innovante, car elle met l'accent sur le rôle de la participation de la population aux processus de décision et de programmation. Dans le réalignement du projet Retralags à la méthodologie des contrats de fleuve a émergé la nécessité d'élaborer un questionnaire général sur l'eau dans le territoire articulé par sections:

- A. État civil
- B. Problèmes à traiter
- C. Les solutions possibles
- D. Styles de vie
- E. Participation active

Le questionnaire, publié en ligne du 23 mai au 10 juin 2019 comme occasion de dématérialisation des informations, a été diffusé à travers:

- publication sur le site institutionnel et sur les sites du projet

Site institutionnel

Site 1 du projet

Site 2 du projet

- revue de presse (lien vers la revue de presse de projet)
- e-mail vers le carnet d'adresses des partenaires locaux (1250 adresses)
- poste sur la page Facebook du projet et sur les pages locales.
- 210 personnes ont répondu au questionnaire, dont 43,8% appartenant

à des administrations publiques
Vous voulez savoir quelle est la perception dans le territoire? ***cliquez ici***

B Concours pour les écoles

Les écoles ont été impliquées dans l'action pilote à travers un concours pour identifier le logo du Contrat de lagune. 28 classes de chaque ordre scolaire ont participé au concours, pour un total de 519 élèves et une cinquantaine d'enseignants. La date de livraison des traités était fixée au début de mars et le concours a été reporté au mois d'octobre 2020.



C Rencontres participatives et thématiques

L'action pilote s'inscrit dans le cadre d'une stratégie de gouvernance participative, la seule appropriée pour traiter les problèmes liés à l'eau. En résumé, une gouvernance participative nécessite la présence de trois acteurs clés:

- les administrations publiques chargées de la gestion de l'eau, de la protection de la population contre les risques de dégradation hydrogéologique et du respect des normes environnementales européennes et locales;
- le monde productif qui utilise l'eau et qui peut contribuer à la création de pollution ou d'utilisations du bien en conflit avec d'autres acteurs territoriaux (par exemple les centrales hydroélectriques dans les Alpes italiennes qui retiennent l'eau et, en cas de sécheresse, mettent en crise le secteur agricole de la plaine du Pô);
- la population locale qui bénéficie du bien et qui peut contribuer à l'élab-

oration d'une vision stratégique des transformations du territoire et de ses vocations afin de rendre durable et durable le développement économique et social.

Vous voulez savoir ce qui s'est passé lors des réunions de groupe ?

Réunions de groupe



IL PESCATO LOCALE TRA LEGGI, REALTÀ E PROPOSTE DI CONSUMO SOSTENIBILE

Il pescato mondiale di pesce selvaggio già dalla fine degli anni '90 sembra aver raggiunto il suo massimo produttivo con circa 80 milioni di tonnellate che rappresentano all'incirca la metà della produzione totale di prodotti ittici, ottenuti per l'altra metà dagli allevamenti. Inoltre molti degli stocks commerciali di pesce selvaggio sono sovrasfruttati e alcuni rischiano il collasso come è avvenuto per i merluzzi di Terranova in Canada. Anche nei nostri mari si registra purtroppo una situazione in linea con le tendenze mondiali, aggravata dal fatto che il Mediterraneo è un mare piccolo, con scarso ricambio idrico e forte evaporazione, che aumenterà con l'aumentare delle temperature a causa dei cambiamenti climatici. Sulle coste del Mar Mediterraneo vivono molti milioni di persone e, per la sua posizione, rappresenta da sempre una via commerciale molto trafficata che mette in comunicazione tre continenti.

Lo sfruttamento della risorsa mare da parte dell'uomo ha progressivamente alterato l'ambiente e gli equilibri ecologici di questo ecosistema. La diminuzione dei quantitativi di pescato locale rispetto a quelli prodotti qualche anno addietro, indica che il Mediterraneo è da tempo un mare che si sta progressivamente impoverendo. I cambiamenti climatici e la pressione del-

le attività antropiche sull'ambiente non consentono agli stocks commerciali di ricostituirsi in assenza di regole stringenti. Per tentare di invertire questa tendenza, già dall'ormai lontano 2006, l'Unione Europea aveva introdotto il regolamento 1967/2006 (relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel Mar Mediterraneo) e varato la direttiva 56/2008, meglio nota come "Strategia marina" che avrebbe dovuto, dopo una valutazione ambientale iniziale, ricondurre i vari ambienti entro il 2020 ad un buono stato ambientale definito da una serie di 11 descrittori. Il descrittore che più direttamente riguarda la pesca commerciale indica che: "Le popolazioni delle risorse commerciali sfruttate restano entro limiti biologicamente sicuri, presentando una ripartizione della popolazione per età e dimensioni indicativa della buona salute dello stock".

Altri significativi traguardi ambientali per il 2020 riguardano la riduzione dell'impatto della pesca illegale non dichiarata e la predisposizione, nelle acque marine italiane, di una regolamentazione e valutazione dell'impatto della pesca ricreativa.

Ad oggi (maggio 2020) nessuno di questi obiettivi è stato raggiunto.

Nel 2013 l'Unione Europea introduce un altro regolamento, il 1380/2013, riguardante la Politica Comunitaria della Pesca, che introduce l'approccio precauzionale basato sugli ecosistemi e garantisce che le attività di pesca e di acquacoltura siano sostenibili dal punto di vista ambientale nel lungo termine, mantenendo le popolazioni di pesci in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile. Per ottenere questo risultato è necessario dare impulso alla raccolta di dati scientifici sulla base dei quali si devono definire le misure gestionali della pesca. Il regolamento indica anche che il livello di sfruttamento delle risorse riferito al rendimento massimo sostenibile dovrà essere raggiunto entro il 2020 per tutti gli stocks.

Anche questo obiettivo non sembra sia stato raggiunto nei tempi prefissati,

infatti nel Mediterraneo e nel Mar Nero l'87% degli stocks commerciali risultano sovrasfruttati.

Anche a livello locale, nella Sardegna nord occidentale, la diminuzione della quantità del pescato viene evidenziata dall'aumento dei prezzi che per alcune specie (polpi) sono sensibilmente cresciuti. Altre specie, come ad esempio le sardine che erano sempre presenti sui banconi, non vengono più pescate con la stessa frequenza e spesso non si trovano sui mercati, come accade anche per gli sgombri. Le specie più pregiate (aragoste, astici, gamberi, pesce bianco in genere) hanno già dei prezzi che difficilmente permettono ulteriori aumenti di valore, mentre le specie meno conosciute potrebbero essere valorizzate puntando sulle loro caratteristiche peculiari, che devono essere conosciute e adeguatamente comunicate, al fine di aumentare una domanda che c'è, ma che spesso non può essere soddisfatta per mancanza di prodotti più conosciuti o per prezzi eccessivi. Questa comunicazione potrà essere efficacemente attuata sia dagli addetti alle vendite, che possono fornire informazioni riguardanti la pulizia e preparazione del pesce, sia dai ristoratori che potranno proporre ai clienti delle ricette basate sui pesci che si vogliono promuovere.

In questa ottica l'operatore della filiera alimentare può portare il suo contributo sia per la riscoperta di sapori antichi, sia per un migliore sfruttamento degli ecosistemi marini, che preveda la sostenibilità delle produzioni. La pesca oceanica è in genere monospecifica e viene regolata attraverso quote di pescato assegnate ad ogni imbarcazione: le specie pescate sono poche come le barche che le pescano e le quantità pescate sono consistenti. Queste modalità di pesca permettono sia un controllo agevole delle quantità prelevate dal mare, che l'adozione di tecnologie e lo sviluppo di industrie che svincolano, almeno in parte, il pescato dal mercato del fresco (pesce essiccato, affumicato, etc...). Al contrario, la pesca mediterranea in cui operano

moltissime imbarcazioni di piccole dimensioni, ha come destinatarie molte specie che vengono catturate contemporaneamente e poi vendute come prodotto fresco, ad eccezione in parte di sardine e tonno che sostengono l'industria del pesce in scatola. Il mercato del fresco non permette di pescare in certi periodi per consumare il prodotto in periodi successivi (anche di alcuni mesi rispetto alla data della pesca) ma, con efficaci strutture di refrigerazione, vincola il consumo all'interno della settimana in cui il pesce viene pescato. Questo comporta che la flotta dovrebbe pescare soltanto quello che un mercato può recepire nell'immediato, pena uno spreco di risorse naturali e un inutile danno all'ambiente.

Nella pesca multispecifica mediterranea è abbastanza problematico pianificare le catture che sono determinate dagli andamenti stagionali connessi agli eventi trofici e riproduttivi delle varie specie e che spesso si sovrappongono, determinando una certa dose di casualità nella composizione delle specie pescate.

Questa casualità è quella che determina la ricchezza di specie dei nostri mercati del fresco. Tradizionalmente la cultura dei luoghi di mare ha sempre trovato delle soluzioni per ottimizzare il consumo delle specie disponibili, sia quelle pregiate (che sono le prime ad essere vendute) sia quelle meno apprezzate che, con opportuni accorgimenti, compongono piatti caratteristici e prelibati al pari delle specie più titolate.

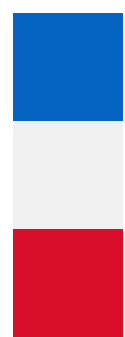
Molte ricette tradizionali basate su specie meno pregiate consentono di valorizzare pesci di cui esiste sempre una certa disponibilità e che attualmente non vengono presi in adeguata considerazione, anche a causa di una carenza di conoscenze sul modo di cucinarli. In altre parole, si va perdendo una cultura gastronomica familiare che non trova più spazio, stretta tra problemi di approvvigionamento e di disponibilità di tempo da dedicare alle attività culinarie. Il ruolo degli operatori della ristorazione è attualmente chiamato

ad avere una funzione di supplenza del sapere familiare praticando, rivalutando e innovando le ricette tradizionali. Quest'opera di diffusione delle caratteristiche gastronomiche delle specie ittiche potrebbe travalicare l'ambito squisitamente commerciale perché, se riuscirà a far apprezzare quelle attualmente sottovalutate, avrà delle ripercussioni anche sull'ambiente, influenzando le modalità di pesca e le specie insidiate. Infatti, molti pescatori sostengono che non convenga pescare alcune specie perché il loro prezzo è troppo basso o perché la vendita è impossibile, in quanto specie sconosciute nel mercato. Questi presupposti inducono i pescatori a insidiare le specie più pregiate in una situazione generale di sovrasfruttamento, mentre altre specie non vengono insidiate affatto, contribuendo ad incrementare lo squilibrio ambientale e allontanando le attività di pesca da quella sostenibilità sempre più compromessa.

L'Agenzia Laore Sardegna ha cercato di fornire un contributo alla conoscenza delle specie ittiche che vengono pescate nella Sardegna nord-occidentale ideando delle schede che, partendo dalle fotografie dei pesci in vendita sui mercati locali (prevalentemente quello del primo pescato di Alghero), colleghino le immagini ai diversi nomi comuni del pesce rappresentato, al nome scientifico, e alle sue caratteristiche, tra le quali il modo in cui usualmente viene cucinato, il suo contenuto nutrizionale, le caratteristiche biologiche ed ecologiche. Inoltre vengono riportate le misure minime al di sotto delle quali il pesce non può essere pescato (e quindi venduto) nel tentativo di fornire anche al consumatore uno strumento rapidamente consultabile che lo renda consapevole che anche il suo comportamento può contribuire ad aiutare o peggiorare l'ambiente. Inoltre, alcune delle schede sono completate da ricette tradizionali fornite dai pescatori locali e dai loro familiari. Le schede sono consultabili al link

Schede





PÊCHE LOCAL ENTRE LOIS DE LA RÉALITÉ ET PROPOSITIONS DE CONSOMMATION DURABLE

Depuis la fin des années 90, la production mondiale de poisson sauvage semble avoir atteint son maximum avec près de 80 millions de tonnes, ce qui représente environ la moitié de la production totale de produits de la pêche, pour l'autre moitié, issus des élevages. En outre, de nombreux stocks commerciaux de poissons sauvages sont surexploités et certains risquent de s'effondrer, comme ce fut le cas pour les cabillauds de Terre-Neuve au Canada. Malheureusement, même dans nos mers, la situation est en phase avec les tendances mondiales, aggravée par le fait que la Méditerranée est une petite mer, avec peu de renouvellement hydrique et une forte évaporation qui augmentera avec l'augmentation des températures en raison des changements climatiques. En outre, des millions de personnes vivent sur ses côtes et, par sa position, il représente depuis toujours une voie commerciale très fréquentée qui met en communication trois continents. L'exploitation de la ressource marine par l'homme a progressivement altéré l'environnement et les équilibres écologiques de cet écosystème. La diminution des captures locales par rapport à celles produites il y a quelques années indique depuis longtemps que la Méditerranée est une mer qui s'appauvrit progressivement. Le changement climatique et la pression des activités anthropiques sur l'environnement ne permettent pas aux stocks commerciaux de se reconstituer en l'absence de règles strictes. Pour tenter d'inverser cette tendance dès 2006, l'Union européenne avait introduit le règlement 1967/2006 (relatif aux mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée) et adopté la directive 56/2008 mieux connue sous le nom de «Stratégie marine» qui aurait dû, après une évaluation environnementale initiale, ramener les différents environnements d'ici 2020 à un bon état environnemental défini par une série de 11 descripteurs dont

celui qui concerne le plus directement la pêche commerciale indique que: Les populations des ressources commerciales exploitées restent dans des limites biologiquement sûres en présentant une répartition de la population par âge et taille indicative de la bonne santé du stock.

D'autres objectifs environnementaux importants pour 2020 concernent la réduction de l'impact de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée et la préparation dans les eaux marines italiennes d'une réglementation de la pêche récréative et d'une première évaluation de son impact.

À ce jour (mai 2020), aucun de ces objectifs n'a été atteint.

En 2013 l'Union Européenne introduit un autre règlement le 1380/2013 concernant la Politique Communautaire de la Pêche qui introduit l'approche de précaution basé sur les écosystèmes et garantit que les activités de pêche et d'aquaculture soient soutenables du point de vue environnemental à long terme, en maintenant les populations de poissons capables de produire le rendement maximal durable. Pour y parvenir, il est nécessaire d'encourager la collecte de données scientifiques sur la base desquelles les mesures de gestion de la pêche doivent être définies. Le règlement indique également que le niveau d'exploitation des ressources par rapport au rendement maximal durable devra être atteint d'ici 2020 pour tous les stocks. Cet objectif ne semble pas non plus avoir été atteint dans les délais fixés, 87 % des stocks commerciaux étant surexploités en Méditerranée et en mer Noire.

Même au niveau local dans le nord-ouest de la Sardaigne la diminution de la quantité du pêché est mise en évidence de l'augmentation des prix qui pour certaines espèces (poulpes) sont sensiblement augmentés. D'autres espèces, comme par exemple les sardines qui étaient toujours présentes sur les comptoirs, ne sont plus pêchées avec la même fréquence et souvent ne se trouvent pas sur les marchés comme c'est le cas pour les maquereaux. Les espèces les plus prisées (homards, homards, crevettes, poissons blancs en

général) ont déjà des prix qui ne permettent guère de nouvelles augmentations de valeur, tandis que les espèces moins connues pourraient être valorisées en mettant l'accent sur leurs caractéristiques particulières qui doivent être connues et communiquées de manière adéquate afin d'accroître une demande qui existe, mais qui souvent ne peut être satisfaite par manque de produits plus connus ou par des prix excessifs. Cette communication pourra être efficacement mise en œuvre tant par les vendeurs, qui peuvent fournir des informations concernant le nettoyage et la préparation du poisson, que par les restaurateurs, qui pourront proposer aux clients des recettes basées sur les poissons que l'on veut promouvoir.

Dans cette optique, l'exploitant de la filière alimentaire peut apporter sa contribution à la fois pour la redécouverte de saveurs anciennes et pour une meilleure exploitation des écosystèmes marins qui prévoit parmi les objectifs incontournables la durabilité des productions. La pêche océanique est généralement monospécifique et est régulée par des quotas de pêche attribués à chaque navire, les espèces pêchées sont peu nombreuses comme les bateaux qui les pêchent alors que les quantités pêchées sont importantes. Ces modes de pêche permettent à la fois un contrôle aisé des quantités prélevées de la mer et l'adoption de technologies et le développement d'industries qui libèrent au moins en partie le poisson du marché du frais (poisson séché, fumé, etc...). Au contraire, la pêche méditerranéenne où opèrent de très nombreux petits navires, a pour destinataires de nombreuses espèces qui sont capturées en même temps et ensuite vendues comme produit frais à l'exception en partie de sardines et de thon qui soutiennent l'industrie du poisson en conserve. Le marché du frais ne permet pas de pêcher à certaines périodes pour consommer le produit en périodes successives (même de quelques mois par rapport à la date de la pêche) mais, avec des structures efficaces de réfrigération, gagne la consommation à l'intérieur de la

semaine où le poisson est pêché. Cela signifie que la flotte ne devrait pêcher que ce qu'un marché peut subir sous peine d'un gaspillage de ressources naturelles et d'atteintes inutiles à l'environnement.

Dans les pêcheries méditerranéennes mixtes, il est assez difficile de planifier les captures qui sont déterminées par les tendances saisonnières liées aux événements trophiques et reproductifs des différentes espèces et qui se chevauchent souvent en déterminant une certaine dose de hasard dans la composition des espèces pêchées. Ce hasard est ce qui détermine la richesse des espèces de nos marchés du frais. Traditionnellement la culture des lieux de mer a toujours trouvé des solutions pour optimiser la consommation des espèces disponibles, aussi bien celles précieuses qui sont les premières à être vendues, que celles moins appréciées mais, avec des précautions appropriées, composent des plats caractéristiques et délicieux comme les espèces les plus titrées. De nombreuses recettes traditionnelles basées sur des espèces mineures permettent de valoriser des poissons dont il existe toujours une certaine disponibilité, mais qui, actuellement, ne sont pas suffisamment pris en compte, notamment par manque de connaissances sur la façon de les cuisiner. En d'autres termes, on perd une culture gastronomique familiale qui ne trouve plus d'espace, étroite entre les problèmes d'approvisionnement et la disponibilité de temps à consacrer aux activités culinaires. Le rôle des restaurateurs est aujourd'hui appelé d'une certaine manière à avoir une fonction de suppléance du savoir familial en pratiquant, en revalorisant et en innovant les recettes traditionnelles. Ce travail de diffusion des caractéristiques gastronomiques des espèces de poissons pourrait dépasser le cadre purement commercial parce que si elle réussit à faire apprécier celles actuellement sous-estimées, aura également des répercussions sur l'environnement, dans la mesure où elle pourrait avoir une incidence sur le mode de pêche et les espèces menacées. En effet, de nombreux pêcheurs

affirment qu'il n'est pas opportun de pêcher certaines espèces parce que leur prix est trop bas ou qu'elles ne se vendent même pas parce qu'elles ne sont pas connues. Ces conditions conduisent les pêcheurs à miner les espèces les plus précieuses dans une situation générale de surexploitation, tandis que d'autres espèces ne sont pas menacées du tout en contribuant à accroître le déséquilibre environnemental et en éloignant les activités de pêche de la durabilité, que tout le monde veut, mais qui est de plus en plus compromise dans les faits.

L'Agence Laore Sardaigne a cherché à fournir une contribution à la connaissance des espèces de poissons qui sont pêchés dans le nord-ouest de la Sardaigne en concevant des fiches qui, à partir des photographies des poissons en vente sur les marchés locaux (principalement celui du premier pêché d'Alghero), relient les images aux différents noms communs du poisson représenté, au nom scientifique, et à ses caractéristiques parmi lesquelles la façon dont il est habituellement cuit, son contenu nutritionnel, les caractéristiques biologiques et écologiques. En outre, les mesures minimales en dessous desquelles le poisson ne peut être pêché (et vendu) dans le but de fournir également au consommateur un outil rapidement consultable qui le rende conscient que son comportement peut également contribuer à aider ou à détériorer l'environnement. En outre, certaines des fiches sont complétées par des recettes traditionnelles fournies par les pêcheurs locaux et leurs familles. Les fiches peuvent être consultées sur le lien

Les fiches





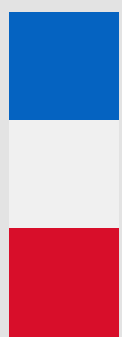
I documenti di progetto sono scaricabili al seguente indirizzo pubblico

ftp://2.45.151.11/

nome utente: **Ospite**

password: **0000** (quattro zeri)

browser: **internet Explorer, Google chrome, mozilla firefox**



Les documents de projet sont téléchargeables à l'adresse publique suivante

ftp://2.45.151.11/

nom d'utilisateur: **Ospite**

mot de passe: **0000** (quatre zéros)

navigateur: **internet Explorer, Google chrome, mozilla firefox**