

COMPONENTE T.1

ATTIVITA' T.1.3.

"Caratterizzazione interventi di scoping"

Prodotto T.1.3.6

"Analisi territoriale definitiva
con le risultanze del dialogo sociale"

COMPOSANT T.1

ACTIVITÉ T.1.3.

"Gouvernance et analyses préliminaires"

Produit T.1.3.6

"Analyse territoriale finale
avec les résultats du dialogue social "

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,
dei laghi e degli stagni

COMPONENTE T.1.3.6

Analisi territoriale definitiva con le risultanze del dialogo sociale

Quadro di sintesi

La laguna del Calich, con una superficie dello specchio acqueo di 88 ha, è il corpo idrico recettore di un ampio bacino idrografico, esteso per circa 362 km², che raccoglie le acque superficiali di buona parte della Nurra e che include il bacino idrografico del Cuga a est e quello di Baratz a ovest, costituendo nel complesso un'area di 440 km², nei comuni di Alghero, Olmedo, Sassari, Uri, Ittiri, Putifigari e Villanova Monteleone, per una popolazione residente complessiva prossima a 185.000 abitanti. Quest'ultima viene notevolmente incrementata durante i mesi estivi, a causa della forte pressione turistica, generando consistenti problemi nella gestione delle risorse idriche.

Il trattamento delle acque reflue dell'agglomerato di Alghero, ha una portata di circa 20.000 m³/giorno. Il Consorzio di Bonifica della Nurra ha predisposto il "Piano di Gestione del riutilizzo dei reflui depurati", ma numerose variabili fino ad oggi stanno impedendo questo recupero, con la conseguenza che i reflui vengano scaricati nel Rio Filiberto e da questo nello stagno del Calich.

Questa situazione, sotto il profilo della tutela ambientale, appare del tutto inaccettabile, anche in ragione degli esiti del monitoraggio periodico condotto dall'Arpas che rileva gravi conseguenze su un sito della rete Natura 2000 (ZPS ITB 013044), in termini di eutrofizzazione, bloom algale, disfacimento sul fondo della materia organica, crisi anossiche e moria di pesci, etc.

A queste si associano le conseguenze negative che interessano l'intera filiera turistica della città di Alghero, fortemente penalizzata dal fenomeno delle marea gialla, e le attività legate alla pesca.

Risultati emersi durante le attività di scoping

Il documento relativo al complesso delle analisi territoriali, condotte durante la prima fase dei lavori, è stato sottoposto all'attenzione dei diversi soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, hanno competenza sia sulla laguna che sul bacino idrografico del Calich. Tale aspetto assume una particolare rilevanza in quanto rappresenta la prima azione concreta di condivisione dei problemi e di formulazione congiunta di ipotesi di soluzione alle diverse criticità, con la logica di superare una delle prime negatività riscontrate relativamente allo scarso coordinamento fra gli enti. Gli incontri di scoping svoltisi per la precisione nelle giornate del 5 aprile e 25 settembre u.s. hanno visto impegnati soggetti istituzionali, operatori economici, associazioni, liberi cittadini e comunità universitaria in un ragionamento complessivo sullo stato della risorsa naturale e sulle prospettive di rilancio socio-economico del Calich a tutto tondo, rimosse chiaramente le criticità di tipo gestionale e ambientale evidenziate nel corso degli stessi incontri. A tale incontro è seguito, nelle giornate del 9 e 10 novembre 2017, l'evento tematico "Alghero in Europa" che, nella mattinata del 9 novembre, ha previsto una sessione dedicata al progetto RETRALAGS che ha permesso un confronto esteso a un pubblico più vasto.

Di seguito vengono dunque proposti i principali aspetti attinenti le risultanze delle analisi territoriali, rielaborati sulla base di tutte le nuove informazioni raccolte dagli Enti e dal pubblico

In particolare, relativamente a quanto espresso dai diversi enti competenti in materia, viene formulata la necessità di una più efficace condivisione dei dati ambientali raccolti dai diversi Enti nell'ambito delle proprie funzioni istituzionali, azione che viene attribuita alla cabina di regia del progetto. Un primo risultato che emerge è dunque la necessità di una coerente e condivisa metodologia di raccolta e rappresentazione delle informazioni ambientali con adeguate scale spaziale e temporale. Il miglioramento della fruibilità dei dati viene dunque proposto come uno degli obiettivi del contratto di laguna.

La base informativa di cui sopra rappresenta l'elemento fondamentale per una nuova gestione dello spazio costiero che, alla luce del confronto fra i vari soggetti coinvolti, porta come risultato alla definizione di un insieme complesso che include il tratto di mare antistante la rada di Alghero, il lido con lo sbocco sul porto di Fertilia, il corpo idrico della laguna e il suo vasto bacino idrografico.

In tale contesto si inseriscono le proposte di miglioramento degli scambi idrici col mare attraverso interventi sul porto di Fertilia e sulla frazione di sedimenti del fondo, allo scopo di utilizzare la laguna come "filtro naturale di nutrienti", rispetto alla problematica dell'inquinamento da metalli pesanti; si è proposto, quindi, di aumentare la portata della laguna attraverso un'azione di dragaggio. A queste si associano per l'area vasta del bacino idrografico nuove politiche di gestione agricola atte a contenere l'inquinamento diffuso dovuto all'uso eccessivo di fitofarmaci e ammendanti e di conseguenza il fenomeno della marea gialla. In questo senso si ritiene giochi un ruolo fondamentale la Regione che potrebbe promuovere e incentivare le produzioni biologiche attraverso azioni politiche concrete e campagne di sensibilizzazione. Il problema degli scambi idrici in laguna è inoltre enfatizzato dalla presenza del lavoriero e, a livello biologico, dal consistente fouling che si insedia su tutte le strutture artificiali, spesso con bio costruttori che formano tubi calcarei come l'anellide *Ficopomatus enigmaticus*. A tal proposito la proposta comune è quella di eliminare il lavoriero che blocca la circolazione dell'acqua e fa da sbarramento per i detriti, proposta che viene ribadita analizzando il futuro della pesca sul Calich. Futuro compromesso da problematiche quali il braccaggio, l'accumulo di sedimenti, il malfunzionamento dei depuratori, l'attuale molo di sovra flutto, la diminuzione della vendita del prodotto e il cambiamento della biodiversità. Le possibili soluzioni a



Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



queste problematiche partono da una gestione integrata della laguna che preveda una serie di azioni volte ad un aumento della biodiversità anche attraverso l'inserimento di organismi filtratori (cozze, vongole, arselle, spugne), a un monitoraggio sistematico della qualità delle acque, alla rimozione dei sedimenti in prossimità del ponte romanico e alla rivisitazione o abbattimento del molo di sovra flutto. E ancora azioni di controllo della pesca sportiva di creazione di nuove figure professionali legate ad attività di birdwatching, itti turismo, pesca sportiva.

Nel proporre e sostenere l'importanza di una gestione integrata sarebbe auspicabile intercettare finanziamenti per creare e/o rafforzare reti tra i differenti attori del territorio, favorire collaborazioni tra le varie economie locali, coinvolgere la popolazione locale, le scuole nella conoscenza e fruizione delle tradizioni e della storia dei luoghi. A tal fine si è proposto di pianificare lo spazio da dedicare alla pesca e quello da dedicare alle attività ricreative e in particolare per la pesca sportiva si potrebbe procedere secondo due modalità: fornire attrezzature gratuitamente e far pagare il pescato a prezzi bassi o fissare tariffe giornaliere a mezza giornata o giornata intera.

La principale azione resta comunque il miglioramento della gestione delle acque reflue in uscita dal depuratore di San Marco, con una separazione tra le acque bianche e le acque nere, la diminuzione del suo carico con l'eliminazione del carico delle acque piovane. Sarebbe inoltre opportuno studiare i carichi che arrivano da tutto il bacino idrografico (VAS) per risolvere il problema delle portate stagionali difficilmente controllabili e, visto, lo scarso funzionamento del depuratore di S. Maria La Palma e l'apporto del depuratore di Sassari Caniga, si propone di non trattare i reflui a S. Maria la Palma, ma direttamente a S. Marco, che dovrebbe dotarsi di un sistema di Fitodepurazione che contribuirebbe a rendere le acque idonee all'irrigazione. Un risultato maggiore si raggiungerebbe con la costruzione di due bacini nell'entroterra per consentire una corretta miscelazione delle acque.

Nuove linee operative proposte dal Parco di Porto Conte

A seguito di quanto emerso nel processo partecipativo che è stato precedentemente riassunto, il Parco di Porto Conte ha formulato una rielaborazione delle linee di indirizzo operative che vengono di seguito proposte.

In ragione di quanto esposto in precedenza, si ritiene necessario intervenire, sia attraverso una mitigazione a monte del sistema, operando cioè sulle acque della depurazione urbana, sia mediante interventi di mitigazione a valle, ovvero operando direttamente sulla laguna, che, al momento, costituisce il corpo ricettore finale dei reflui della depurazione.

Sulle acque reflue che sono circa 230 l/s (20.000 m³/d), si ipotizza di operare attraverso una terza fase biologica, in particolare di "lagunaggio". In sostanza, una superficie allagata di circa 5 ha, per una volumetria di 100.000 m³, che si frappone tra gli scarichi depurati e la laguna. I reflui percorrono questa area intermedia con un tempo di residenza medio di 5 giorni. Il sistema è dotato di settature tali da obbligare le acque ad un lungo percorso e da creare una superficie di scambio verticale con la colonna d'acqua di circa 19.000 m², che si aggiunge ai circa 50.000 m² del fondo e ai 1200 m² delle pareti del bacino. Attraverso l'aumento della superficie di interfaccia tra l'acqua e il film batterico della superficie dei setti, vengono conseguentemente incentivati i processi batterici di nitrificazione/denitrificazione. Inoltre, nel lungo percorso, in condizioni di buona ossidazione, gli ortofostati tendono a precipitare come sali insolubili, mentre i solidi sospesi, ad una velocità della massa d'acqua di 1-1,5 cm/s, sedimentano.

Poiché il problema delle lagune atidali è la vocazione alla eutrofizzazione e, quindi, all'accumulo di materia organica nei sedimenti, l'azione che ci proponiamo di attuare in laguna è la ossidazione dei sedimenti superficiali (primi 3-4 cm). Gli accumuli sedimentari di materia organica labile (cioè facilmente e rapidamente fruibile da parte dei batteri) sono alla base dei processi distrofici, cioè ai processi batterici anaerobici, soprattutto la solfato riduzione, quindi all'instaurarsi di condizioni di ipossia e poi di anossia, al rilascio di gas tossici, fino alla moria della fauna lagunare.

La ossidazione dei sedimenti superficiali verrà attuata attraverso il diretto disturbo dei sedimenti tale da produrne la risospensione in colonna d'acqua, utilizzando un battello munito di eiettori a getto d'aria, posti su un dispositivo che può essere regolato in relazione alla profondità.

L'attività della risospensione sedimentaria in aree non contaminate è stata ampiamente sperimentata e successivamente adottata nella laguna di Orbetello (GR) da parte della regione Toscana, e in quella di Burano (GR) da parte del WWF-Italia.

Il sistema, se opportunamente gestito (frequenza e durata degli interventi adeguati alla estensione del bacino e alla quantità di materia organica labile sedimentata), può portare ad una forte riduzione del rischio distrofico, il quale è tanto più alto quanto più alta è la quantità di materia organica presente nei sedimenti. Infatti, una frequente risospensione del detrito organico ne accelera la mineralizzazione aerobica, demolendo la materia organica in acqua, anidride carbonica e sali minerali. Il processo porta anche ad una riduzione della eutrofizzazione, in seguito all'innescarsi di processi biogeochimici che tendono a ridurre la biodisponibilità del fosforo (il quale in condizioni ossidative dei sedimenti viene sottratto dagli ossi-idrossidi ferrici), oltre che a incrementare la denitrificazione (si accelera la nitrificazione per lo stato ossidativo, ma in microambienti anaerobici –soprattutto all'interno del particolato organico – si accelera anche la denitrificazione, favorita dall'incremento dei nitrati).

Tutto questo, naturalmente, richiede necessariamente un sistema di monitoraggio. Stiamo mettendo a punto un rilevamento in continuo delle principali variabili chimico-fisiche delle acque e delle variabili meteorologiche, con acquisizione delle informazioni in tempo reale. Vogliamo, inoltre, condurre un monitoraggio periodico della biomassa algale e della quantità di materia organica labile presente nei sedimenti.

E' allo studio anche la realizzazione di una stazione idrovora che attinga acqua marina per incrementare il ricambio della laguna e favorire un flusso delle acque nelle aree maggiormente stagnanti. Una stazione idrovora con la portata di 1 m³/s, può immettere 72.000 m³ di acqua marina al giorno, quantità in grado di diluire e contrastare la massa idrica dei reflui della depurazione (considerando che la realizzazione della stazione idrovora potrebbe risultare più veloce della realizzazione del lagunaggio o di un riutilizzo delle acque della depurazione). Tale pompaggio sarebbe in grado di creare un ricambio con acque marine di 2.160.000 m³ al mese, che significa ricambiare teoricamente l'intero bacino lagunare due volte in un mese, cosa che in periodo estivo, in considerazione delle deboli maree e della bassa frequenza di vento forte (>8 m/s), è impossibile ottenere per via naturale.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

Questo ulteriore approccio gestionale consentirà di controllare l'eutrofizzazione del bacino lagunare, senza penalizzare la ricchezza nutrizionale che è caratteristica di questi ecosistemi. Infatti, l'utilizzo della stazione idrovora non deve denaturare l'ambiente lagunare, ma salvaguardarlo dalle criticità, soprattutto estive, quando il depuratore ha un carico maggiore, quando ci sono rischi di colorazione delle acque tali da danneggiare la fruizione delle spiagge, quando avvengono processi di decadimento di masse vegetali con sviluppo di sostanze tossiche che compromettono la salute dell'ecosistema stesso e danneggiano l'economia della pesca. Quindi un pompaggio da collocare variabilmente soprattutto nei 3-4 mesi più caldi, in relazione alle condizioni meteorologiche, e ai fattori di rischio che il monitoraggio dovesse individuare.

È intenzione inoltre valorizzare questo bacino lagunare nelle sue potenzialità di produzione ittica e nella fruizione turistica. Già il contenere le criticità estive significa favorire la produzione ittica. Significa far sopravvivere al periodo estivo le tonnellate di molluschi e crostacei e altri piccoli organismi che periodicamente muoiono e si perdono nel detrito del fondo, in seguito a ipossia/anossia, innalzamento termico e rilasci di gas tossici da parte dei processi batterici anaerobici. Questi organismi costituiscono un elemento cardine della catena alimentare che porta ai pesci di valore commerciale, e costituiscono un fattore di biodiversità che si è tenuti a difendere.

Ulteriori approfondimenti relativi alle attività di scoping con particolare riferimento allo "sviluppo economico" del sistema lacuale o lacustre coinvolto nel progetto.

L'attività di scoping che in questi ultimi mesi ha coinvolto gli stakeolders pubblici e privati che, a vario titolo operano e hanno competenza diretta e indiretta sulla laguna del Calich e sulle pertinenze del bacino imbrifero, ha consentito di esaminare e far emergere criticità importanti, ma altrettante opportunità di sviluppo socio economico per la preziosa area umida insistente all'interno del Parco naturale regionale di Porto Conte, dell'Oasi di protezione faunistica della Provincia del Calich e della Zona di Protezione Speciale ITB010042.

Gli incontri di scoping svoltisi per la precisione nelle giornate del 31 marzo, 5 aprile e 25 settembre u.s. hanno visto impegnati soggetti istituzionali, operatori economici, associazioni, liberi cittadini e comunità universitaria in un ragionamento complessivo sullo stato della risorsa naturale e sulle prospettive di rilancio socio-economico del Calich a tutto tondo, rimosse chiaramente le criticità di tipo gestionale e ambientale evidenziate nel corso degli stessi incontri.

Quello che emerso prepotentemente dai tavoli tematici, limitamente a quelli che hanno preso in esame le prospettive di sviluppo, è certamente che l'area umida del Calich può davvero rappresentare una risorsa di grande attrazione sotto il profilo turistico ed economico produttivo.

Sotto il profilo squisitamente turistico e di fruizione naturalistica il potenziale inespresso è straordinario. Ad oggi, all'interno della laguna, non viene praticata alcuna attività di fruizione e, tolta la puntiforme ma significativa attività svolta dal Parco naturale regionale di Porto Conte attraverso il proprio centro di educazione ambientale per l'accessibilità alle scolaresche impegnate in attività didattiche volta alla conoscenza dell'ambiente lacuale e alcune opere di infrastrutturazione e creazioni di sentieristica, la laguna del Calich continua a rimanere un luogo quasi del tutto sconosciuto alla comunità territoriale. Addirittura la conoscenza si ferma soltanto agli effetti negativi prodotti dalla cosiddetta "marea gialla" che peraltro rappresenta un fenomeno indotto e non di diretta dipendenza dall'ambiente lacustre che invece subisce anch'esso il fenomeno dovuto a cause provenienti dal bacino imbrifero.

Il Calich ad oggi presenta un perimetro dello specchio acqueo di oltre 5km sul quale possono essere sviluppati altrettanti sentieri naturali, postazioni per l'osservazione faunistica e punti ristoro. I 90 ettari circa di specchio acqueo rappresentano invece la superficie potenziale per lo sviluppo della filiera produttiva ittica.

Le prospettive dunque di sviluppo in chiave di accessibilità turistica e quindi di fruizione naturalistica, sportiva, sociale e ludica ricreativa riguardano vari ambiti:

- *Fruizione naturalistica* legata allo sviluppo delle attività di trekking, osservazione faunistica (birdwatching), attività didattiche improntate alla conoscenza dell'ambiente lacuale, osservazione floristica, itinerari olfattivi e sensitivo emozionali.
- *Fruizione sportiva*: all'interno della laguna possono trovare naturale collocazione tutti gli sport acquatici principali. Dal canottaggio, al kayak, al windsurfing, scuola di vela, kitesurfing, pesca sportiva con canna da riva.
- *Fruizione sociale e ludica ricreativa*: lungo le sponde della laguna possono essere attive postazioni per il ristoro e piccoli parchi ludici per bambini. Non solo possono essere realizzate postazioni per la somministrazione di pietanze veloci di pesce di laguna con la promozione anche di piccoli itinerari gastronomici volti alla promozione del "pesce povero". Attraverso passeggiate lungo brevi sentieri possono inoltre essere promossi itinerari di conoscenza degli effetti erboristici delle piante lacuali. Altro elemento di attrazione turistica lo sviluppo di attività di noleggio barchini a remi

Sotto il profilo invece squisitamente produttivo economico legato alle valenze ittiche della laguna, nel corso dei tavoli tematici specifici, si sono aperti scenari assolutamente interessanti sotto il profilo dello sfruttamento sostenibile delle risorse:

- *Sviluppo e potenziamento della produttività ittica* previa rimozione delle criticità ambientali oggettive legate alla classificazione delle acque e al miglioramento qualitativo delle stesse attraverso la riduzione degli apporti idrici provenienti dagli affluenti del Calich. D'altra parte, incrementare il prodotto ittico significa anche realizzare un lavoriero che impedisca l'uscita dei soggetti di taglia commerciale verso il mare. Oggi esiste una vecchia struttura che crea impedimento al flusso delle acque, senza assolvere alla funzione principale.

Una volta realizzato anche questo, il prodotto ittico potrà essere incrementato attraverso semine di orate, acquistate presso avannotterie specializzate. Le orate si nutrono di molluschi e piccoli crostacei, quindi possono consumare a questo livello trofico eliminando così energia dal sistema e contribuendo a contrastare l'eutrofizzazione. Un piccolo bacino come Calich può produrre, senza interventi e forzature, fino a 25 tonnellate/anno di orate, utilizzando le potenzialità nutritive delle reti trofiche e contribuendo a ridurre l'energia dell'ecosistema, che altrimenti tende ad accumularsi e finalmente a dissiparsi nei processi distrofici.

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

- *Sviluppo dell'attività itticultiva* (previa messa in esercizio del lavoriero e miglioramento complessivo dell'ossigenazione delle acque) con iniziative legate alla promozione della pesca tradizionale della laguna partecipata dai fruitori e conseguente assaggio e acquisto del pescato in loco.
- *Sviluppo di attività di molluschicoltura* (previa come detto sopra classificazione delle acque). Gli indici produttivi della laguna del Calich manifestano un potenziale importante in termini di sviluppo di attività legate alla produzioni di filtratori quali cozze, vongole, arselle che potrebbero quindi rappresentare una risorsa economica importante. In considerazione degli sviluppi microfitici che comunque l'eutrofizzazione continuerà a sostenere, favorire un'attività di molluschicoltura è assolutamente auspicabile. Ma se da una parte i molluschi costituiscono un filtro per il fitoplancton, dall'altra arricchiscono il fondo di detrito organico, in gran parte costituito dalle pseudofeci. In molte laguna francesi dove la mitilicoltura e la ostricoltura sono ben sviluppate, la formazione di depositi organici al di sotto degli impianti (che sono costituiti da strutture fisse) è causa periodica di processi distrofici che danneggiano la produzione dell'impianto stesso. Sarebbero, pertanto, auspicabili impianti mobili, costituiti da strutture galleggianti opportunamente ancorate che sostengono le reste dei mitili. In tal modo è possibile spostare periodicamente l'impianto, in modo da poter operare sui sedimenti dove si accumulano le pseudofeci, con il battello che opera azione risospensiva. Un impianto di un ettaro costituito da moduli galleggianti, può produrre 15-20 tonnellate di mitili per anno.

Riguardo lo specifico aspetto delle potenzialità di realizzazione di un impianto di molluschicoltura c'è da tener conto anche degli esiti incoraggianti di una sperimentazione resa possibile con un finanziamento legato al Progetto comunitario "Zoumate" e curata dall'agenzia regionale Agris. Da tale ricerca è emerso che il monitoraggio delle caratteristiche fisico-chimiche e della clorofilla, effettuato nelle acque dello stagno di Calich in prossimità della stazione di allevamento sperimentale, ha fornito un valido supporto per la valutazione ed interpretazione dei risultati ottenuti durante la prova di accrescimento di *Mytilus galloprovincialis*. In particolare gli elevati livelli di clorofilla durante un periodo notoriamente povero, in termini di produzione primaria nella maggior parte delle lagune sarde, ha permesso di registrare degli interessanti tassi di accrescimento in una fase del ciclo produttivo dei molluschi bivalvi che spesso è invece caratterizzata da importanti decrementi del peso della parte edibile (ridotti valori dell'indice di condizione) e addirittura da fenomeni di moria diffusa. Le elevate concentrazioni di clorofilla, tuttavia, non bastano a spiegare questa anomalia "positiva" che invece può essere spiegata dalla sinergia tra elevate concentrazioni di nutrienti e condizioni di salinità ideali (intorno a 28 PSU) sia per lo sviluppo del fitoplancton lagunare, sia per la crescita dei molluschi bivalvi. Questo effetto benefico ha permesso ai mitili allevati nello stagno di Calich di superare un fattore negativo presente qui, come in tutti gli ambienti lagunari mediterranei durante il periodo estivo ossia l'elevata temperatura (superiore ai 28 °C). Questa infatti, associata alle elevate salinità (40 PSU e oltre) è stata causa di importanti fenomeni di moria registrati in numerose lagune sarde durante il periodo estivo. Dai risultati del presente studio, che contribuisce ad integrare le informazioni disponibili sul ciclo produttivo di *Mytilus galloprovincialis* nello stagno di Calich, si può quindi concludere che l'assenza a tutt'oggi della mitilicoltura in quest'area lagunare è da associare più alla mancanza di una tradizione di allevamento di molluschi bivalvi che a caratteristiche dell'ambiente non adeguate per questa attività zootecnica. I dati relativi all'ostrica piatta mostrano come anche questi molluschi bivalvi abbiano seguito lo stesso trend di crescita dei mitili ma l'allevamento di questa specie, presenta tempi più lunghi per cui i risultati sono da considerarsi del tutto preliminari. 14/21. Risulta auspicabile l'installazione di allevamenti di mitili in questo ambiente, in quanto permetterebbero la diversificazione dell'offerta produttiva, riducendo altresì lo sforzo di pesca sulle altre risorse ittiche dello stagno andando ad occupare aree in corrispondenza delle quali non sarebbe possibile il posizionamento di qualsiasi attrezzo da pesca.

L'obiettivo quindi generale attraverso la commistione degli aspetti di tipo produttivo e quelli legati all'accessibilità del bene naturale è che la comunità locale sia indirizzata verso un nuovo tipo turismo quello "lagunare", attraverso visite guidate in barca, birdwatching, pesca-turismo e ristorazione. I pescatori potrebbero accompagnare turisti durante l'attività di pesca e organizzare uscite per la pesca sportiva con la canna. È conseguentemente necessario valorizzare il prodotto ittico, in accordo con i ristoratori, anche attraverso nuovi punti di degustazione, proponendo piatti della tradizione culinaria locale. In periodo estivo, con afflusso turistico, questo sistema consentirebbe di ridurre le vendite all'ingrosso e convogliare gran parte del pescato verso i punti di ristorazione, spuntando prezzi migliori.

Alla luce di tali potenzialità sotto il profilo economico in termini di fruizione turistica che produttività ittica ci sono tutte le condizioni, rimosse le criticità gestionali della componente idrica e quelle burocratiche in ordine alle competenze territoriali, per poter avviare un percorso di sviluppo e recupero della risorsa Calich.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



rete transfrontaliera delle lagune,
dei laghi e degli stagni

COMPOSANT T.1.3.6

Analyse territoriale finale

avec les résultats du dialogue social

Résumé

La lagune du Calich, d'une superficie de 88 ha, est la masse d'eau réceptrice d'un grand bassin versant, couvrant environ 362 km², qui collecte les eaux de surface de la plus grande partie de la Nurra et comprend les bassins versants du Cuga à l'est et de Baratz à l'ouest, correspondant à une superficie totale de 440 km², dans les municipalités d'Alghero, Olmedo, Sassari, Uri, Ittiri, Putifigari et Villanova Monteleone, avec une population résidente totale d'environ 185.000 habitants. Le nombre d'habitants augmente considérablement pendant les mois d'été, en raison de la forte pression touristique, ce qui engendre des problèmes importants dans la gestion des ressources en eau.

Le traitement des eaux usées de l'agglomération d'Alghero a un débit d'environ 20.000 m³/ jour. Le consortium Consorzio di Bonifica della Nurra a rédigé le « Plan de gestion pour la réutilisation des eaux usées purifiées », mais plusieurs variables empêchent à ce jour cette récupération, avec pour résultat que les eaux usées sont rejetées dans le Rio Filiberto et de là dans l'étang du Calich.

Cette situation, du point de vue de la protection de l'environnement, est totalement inacceptable, notamment en raison des résultats de la surveillance périodique effectuée par Arpas, qui montre de graves conséquences pour un site du réseau de Natura 2000 (ZPS ITB 013044), en termes d'eutrophisation, de prolifération d'algues, de décomposition de la matière organique au fond, de crises anoxiques et de mort de poissons, etc.

Celles-ci sont associées aux conséquences négatives qui affectent l'ensemble du secteur touristique de la ville d'Alghero, qui est fortement pénalisée par le phénomène de la marée jaune et les activités liées à la pêche.

Résultats des activités de détermination du cadrage

Le document relatif à l'ensemble des analyses territoriales, réalisées lors de la première phase des travaux, a été soumis à l'attention des différents sujets publics et privés qui, pour diverses raisons, ont compétence à la fois sur la lagune et sur le bassin hydrographique du Calich. Cet aspect est d'autant plus important qu'il représente la première action concrète de partage de problèmes et de formulation conjointe d'hypothèses pour la solution des différentes questions critiques, avec la logique de surmonter l'un des premiers aspects négatifs constatés en ce qui concerne le manque de coordination entre les organes. Les réunions de cadrage qui ont eu lieu les 5 avril et 25 septembre ont vu l'implication des organismes institutionnels, des opérateurs économiques, des associations, des citoyens et de la communauté universitaire dans une discussion globale sur l'état de la ressource naturelle et les perspectives de revitalisation socio-économique générale du Calich, éliminant clairement les questions critiques de gestion et de nature environnementale mises en évidence au cours des réunions. Cette réunion a été suivie, les 9 et 10 novembre 2017, par l'événement thématique « Alghero en Europe » qui, le matin du 9 novembre, comprenait une session consacrée au projet RETRALAGS, ce qui a permis un débat élargi à un public plus large.

Les principaux aspects concernant les résultats des analyses territoriales, retravaillés sur la base de toutes les nouvelles informations collectées par les Autorités et le public, sont donc proposés ci-dessous.

En particulier, en ce qui concerne ce qui est exprimé par les différents organismes compétents en la matière, le besoin est formulé pour un partage plus efficace des données environnementales collectées par les différents organismes dans le cadre de leurs fonctions institutionnelles, une action qui est attribuée à la salle de contrôle du projet. Un premier résultat qui émerge est donc la nécessité d'une méthodologie cohérente et partagée de collecte et de représentation de l'information environnementale à des échelles spatiales et temporelles adéquates. L'amélioration de la disponibilité des données est donc proposée comme l'un des objectifs du contrat de lagune.

La base d'information ci-dessus représente l'élément fondamental pour une nouvelle gestion de l'espace côtier qui, à la lumière de la comparaison entre les différents acteurs impliqués, aboutit à la définition d'un ensemble complexe qui comprend le tronçon de mer en face de la baie d'Alghero, la plage avec la sortie sur le port de Fertilia, le plan d'eau de la lagune et son vaste bassin versant.

Dans ce contexte, des propositions sont faites pour améliorer les échanges d'eau avec la mer par des interventions sur le port de Fertilia et sur la fraction sédimentaire du fond, dans le but d'utiliser la lagune comme « filtre naturel des nutriments », en ce qui concerne le problème de la pollution par les métaux lourds ; il a donc été proposé d'augmenter le débit de la lagune par une action de dragage. Pour la vaste zone du bassin versant, celles-ci sont associées à de nouvelles politiques de gestion agricole visant à contenir la pollution généralisée causée par l'utilisation excessive de produits phytosanitaires et d'amendements du sol et, par conséquent, le phénomène de la marée jaune. En ce sens, un rôle fondamental est joué par la Région, qui pourrait promouvoir et encourager la production biologique par des actions politiques concrètes et des campagnes de sensibilisation. Le problème des échanges d'eau dans la lagune est également souligné par la présence de la bourdigue et, sur le plan biologique, par l'encrassement constant qui se dépose sur toutes les structures artificielles, souvent avec des bio-constructeurs formant des tubes calcaires tels que les annélides *Ficopomatus enigmaticus*. À cet égard, la proposition commune est d'éliminer la bourdigue qui bloque la circulation de l'eau et agit comme une barrière pour les débris, une proposition qui est répétée en analysant l'avenir de la pêche sur le Calich.



Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



L'avenir sera compromis par des problèmes tels que le braconnage, l'accumulation de sédiments, le mauvais fonctionnement des épurateurs, le quai actuel, le déclin de la vente du produit et la modification de la biodiversité. Les solutions possibles à ces problèmes commencent par une gestion intégrée de la lagune qui prévoit une série d'actions visant à accroître la biodiversité par l'inclusion d'organismes filtrants (moules, palourdes, éponges), une surveillance systématique de la qualité de l'eau, l'enlèvement des sédiments près du pont romain et la révision ou la démolition de la jetée au-dessus de la lagune. Et encore, des actions pour contrôler la pêche sportive en créant de nouvelles figures professionnelles liées aux activités d'observation des oiseaux, pêche-tourisme, pêche sportive.

En proposant et en soutenant l'importance de la gestion intégrée, il serait souhaitable d'intercepter les financements pour créer et/ou renforcer les réseaux entre les différents acteurs du territoire, encourager la collaboration entre les différentes économies locales, impliquer la population locale, les écoles dans la connaissance et la jouissance des traditions et de l'histoire des lieux. A cette fin, il a été proposé de planifier l'espace à consacrer à la pêche et l'espace à consacrer aux activités récréatives et en particulier à la pêche récréative, ce qui pourrait se faire de deux manières : fournir gratuitement du matériel et faire payer le poisson à bas prix ou fixer des tarifs journaliers pour la pêche à la demi-journée ou à la journée.

L'action principale reste cependant l'amélioration de la gestion des eaux usées sortant de la station d'épuration de San Marco, avec une séparation des eaux blanches et des eaux noires, et une réduction de sa charge avec l'élimination de la charge des eaux pluviales. Il conviendrait également d'étudier les charges provenant de l'ensemble du bassin versant (VAS) afin de résoudre le problème des débits saisonniers difficiles à contrôler et, étant donné le mauvais fonctionnement de la station d'épuration de S. Maria La Palma et la contribution de la station d'épuration de Sassari Caniga, il est proposé de ne pas traiter les eaux usées à S. Maria la Palma, mais directement à S. Marco, qui devrait être équipé d'un système de phyto-purification qui contribuerait à rendre l'eau appropriée pour l'irrigation. Un meilleur résultat serait obtenu avec la construction de deux bassins dans l'arrière-pays pour permettre un bon mélange de l'eau.

Nouvelles lignes opérationnelles proposées par le Parc de Porto Conte

Suite à ce qui a émergé du processus participatif précédemment résumé, le Parc de Porto Conte a formulé un remaniement des directives opérationnelles proposées ci-dessous.

Compte tenu de ce qui précède, il est jugé nécessaire d'agir, à la fois par des mesures d'atténuation en amont du système, c'est-à-dire en travaillant sur l'eau d'épuration urbaine, et par des mesures d'atténuation en aval, c'est-à-dire en travaillant directement sur la lagune, qui est actuellement le corps récepteur final des eaux usées d'épuration.

Pour les eaux usées, qui sont d'environ 230 l/s (20.000 m³/d), on suppose qu'elles passent par une troisième phase biologique, en particulier de « lagunage ». Il s'agit essentiellement d'une surface inondée d'environ 5 ha, pour un volume de 100.000 m³, qui se situe entre les drains purifiés et la lagune. Les eaux usées traversent cette zone intermédiaire avec un temps de séjour moyen de 5 jours. Le système est équipé de sections qui forcent l'eau à un long chemin et à créer une surface d'échange verticale avec la colonne d'eau d'environ 19.000 m², qui s'ajoute aux 50.000 m² environ du fond et 1200 m² delle des parois du bassin. Par l'augmentation de la surface d'interface entre l'eau et le film bactérien de la surface des septa, les processus bactériens de nitrification/dénitrification sont ainsi stimulés. De plus, à long terme, dans des conditions de bonne oxydation, les orthopostats ont tendance à précipiter comme des sels insolubles, tandis que les solides en suspension sédimentent à une vitesse de la masse d'eau de 1-1,5 cm/s.

Puisque le problème des lagunes atidales est la vocation à l'eutrophisation et, par conséquent, à l'accumulation de matière organique dans les sédiments, l'action que nous proposons de réaliser dans la lagune est l'oxydation des sédiments superficiels (3-4 premiers cm). Les accumulations sédimentaires de matières organiques labiles (c'est-à-dire facilement et rapidement utilisables par les bactéries) sont à la base des processus dystrophiques, c'est-à-dire des processus bactériens anaérobies, notamment la réduction des sulfates, puis des conditions hypoxiques, puis de l'anoxie, du dégagement de gaz toxiques, jusqu'à la mort de la faune lagunaire.

L'oxydation des sédiments de surface doit être effectuée en perturbant directement les sédiments jusqu'à ce qu'ils soient remis en suspension dans la colonne d'eau, à l'aide d'un bateau équipé d'éjecteurs à jet d'air placé sur un dispositif réglable en profondeur.

L'activité de remise en suspension des sédiments dans les zones non contaminées a été largement testée et ensuite adoptée dans la lagune d'Orbetello (Grosseto) par la région de Toscane, et dans celle de Burano (Grosseto) par le WWF-Italie.

S'il est bien géré (fréquence et durée des interventions adaptées à la taille du bassin et à la quantité de matière organique labile sédimentée), le système peut conduire à une forte réduction du risque dystrophique, qui est d'autant plus élevé que la quantité de matière organique présente dans les sédiments. En fait, une remise en suspension fréquente des débris organiques accélère sa minéralisation aérobie, démolissant la matière organique dans l'eau, le dioxyde de carbone et les sels minéraux. Le processus conduit également à une réduction de l'eutrophisation, suite à l'apparition de processus biogéochimiques qui tendent à réduire la biodisponibilité du phosphore (qui, dans les conditions oxydatives des sédiments, est éliminé par les oxy-hydroxydes ferriques), ainsi qu'à augmenter la dénitrification (la nitrification est accélérée pour l'état oxydatif, mais dans les microenvironnements anaérobies - en particulier dans les particules organiques - la dénitrification est également accélérée, favorisée par l'augmentation des nitrates).

Tout cela, bien sûr, nécessite un système de surveillance. Nous développons une mesure continue des principales variables physico-chimiques de l'eau et des variables météorologiques, avec l'acquisition d'informations en temps réel. Nous voulons également effectuer un suivi régulier de la biomasse algale et de la quantité de matière organique labile dans les sédiments.

La construction d'une station hydrovine est également à l'étude pour puiser l'eau de mer afin d'augmenter l'échange de la lagune et d'encourager l'écoulement de l'eau dans les zones les plus stagnantes. Une station hydrovine d'un débit de 1 m³/s peut fournir 72.000 m³ d'eau de mer par jour, une quantité qui peut diluer et contrebalancer la masse d'eau de la station de traitement des eaux usées (en considérant que la construction de la station hydrovine pourrait être plus rapide que la réalisation du lagunage ou la réutilisation de l'eau de traitement). Un tel pompage

permettrait de créer un remplacement par des eaux marines de 2.160.000 m³ par mois, ce qui signifie théoriquement le recyclage de l'ensemble du bassin lagunaire deux fois par mois, ce qui, en été, compte tenu des marées basses et de la faible fréquence des vents forts (>8 m/s) est impossible d'obtenir naturellement.

Cette approche de gestion supplémentaire permettra de contrôler l'eutrophisation du bassin lagunaire, sans pénaliser la richesse nutritionnelle caractéristique de ces écosystèmes. En effet, l'utilisation de la station hydrovine ne doit pas dénaturer l'environnement lagunaire, mais le protéger des points critiques, surtout en été, lorsque le purificateur d'eau a une charge plus élevée, lorsqu'il y a des risques de coloration de l'eau de nature à endommager l'utilisation des plages, lorsqu'il y a des processus de décomposition des masses végétales avec le développement de substances toxiques qui compromettent la santé de l'écosystème lui-même et nuisent à l'économie de la pêche. Ainsi un pompage à placer de façon variable surtout dans les 3-4 mois les plus chauds, en fonction des conditions météorologiques et climatiques, et des facteurs de risque que la surveillance devrait identifier.

Il est aussi l'intention de valoriser ce bassin lagunaire dans son potentiel de production halieutique et dans le fruiton touristique. Déjà la réduction des criticités estivales signifie favoriser la production halieutique. Cela signifie faire survivre à la période estivale les tonnes de mollusques et crustacés et autres petits organismes qui meurent périodiquement et sont perdus dans les détritiques du fond, à cause de l'hypoxie/anoxie, de l'élévation thermique et des rejets de gaz toxiques des processus bactériens anaérobies. Ces organismes sont un élément clé de la chaîne alimentaire conduisant à des poissons de valeur commerciale et sont un facteur de biodiversité qu'il faut défendre.

De plus amples détails sur les activités de cadrage, en particulier en ce qui concerne le « développement économique » du lac ou du système lacustre concerné par le projet.

L'activité de cadrage qui, ces derniers mois, a impliqué des acteurs publics et privés qui, pour diverses raisons, opèrent et ont une expertise directe et indirecte sur la lagune du Calich et les dépendances du bassin versant, nous a permis d'examiner et de mettre en évidence des questions critiques importantes, mais tout autant d'opportunités de développement socio-économique pour la précieuse zone humide au sein du Parc naturel régional de Porto Conte, la zone de protection de la faune de la province du Calich et de la Zone de Protection Spéciale ITB010042.

Les réunions de cadrage qui ont eu lieu les 31 mars, 5 avril et 25 septembre derniers ont vu la participation des organismes institutionnels, des opérateurs économiques, des associations, des citoyens et de la communauté universitaire dans une discussion globale sur l'état des ressources naturelles et les perspectives de revitalisation socio-économique du Calich dans le cycle, éliminant clairement les questions critiques de gestion et de nature environnementale mises en évidence lors des réunions.

Ce qui ressort fortement des tables thématiques, limitées à celles qui ont examiné les perspectives de développement, c'est certainement que la zone humide du Calich peut vraiment représenter une ressource d'une grande attraction du point de vue de la production touristique et économique.

Du point de vue du tourisme et de la fruition naturaliste, le potentiel inexprimé est extraordinaire. À ce jour, à l'intérieur de la lagune, aucune activité de fruition n'est pratiquée et, à l'exception de l'activité punctiforme mais significative menée par le Parc naturel régional de Porto Conte à travers son centre d'éducation environnementale pour l'accessibilité aux écoles engagées dans des activités éducatives visant à la connaissance de l'environnement lacustre et certains travaux d'infrastructure et la création de sentiers, la lagune du Calich continue à rester un lieu presque complètement inconnu pour la communauté locale. Même la connaissance ne s'arrête qu'aux effets négatifs produits par la « marée jaune », qui est un phénomène induit et non directement dépendant de l'environnement lacustre, qui souffre également du phénomène dû à des causes provenant du bassin versant.

Le Calich a aujourd'hui un périmètre de l'eau de plus de 5 km sur lequel on peut aménager autant de sentiers naturels, de lieux d'observation de la faune et de points de rafraîchissement. Les quelque 90 hectares d'eau représentent la zone potentielle pour le développement de la chaîne de production halieutique.

Les perspectives de développement en termes d'accessibilité au tourisme et donc de jouissance naturaliste, sportive, sociale et récréative sont donc diverses :

- *Utilisation naturaliste* liée au développement des activités de trekking, d'observation de la faune sauvage (ornithologie), des activités éducatives basées sur la connaissance de l'environnement lacustre, de l'observation floristique, des itinéraires olfactifs et sensoriels émotionnels.
- *Utilisation sportive* : tous les principaux sports nautiques peuvent naturellement se dérouler dans la lagune. De l'aviron, au kayak, à la planche à voile, à l'école de voile, au kitesurf, à la pêche sportive à la canne à terre.
- *Utilisation sociale et récréative* : le long des rives de la lagune, il peut y avoir des postes de rafraîchissement et de petites aires de jeux pour les enfants. Non seulement des stations peuvent être créées pour l'approvisionnement de plats rapides de poissons de la lagune avec la promotion de petits itinéraires gastronomiques visant à la promotion de « poissons pauvres ». A travers des promenades le long de chemins courts, on peut aussi promouvoir des itinéraires de connaissance des effets herbacés des plantes de la lagune. Autre élément d'attraction touristique est le développement d'activités de location de bateaux à rames.

D'autre part, du point de vue purement productif et économique lié aux valeurs halieutiques de la lagune, lors des tables thématiques spécifiques, des scénarios absolument intéressants du point de vue de l'exploitation durable des ressources ont été ouverts :

- *Développement et renforcement de la productivité halieutique* après la suppression des situations critiques environnementales objectives liées à la classification des eaux et à l'amélioration qualitative de celles-ci par la réduction des apports d'eau provenant des affluents du Calich. D'autre part, augmenter le produit halieutique signifie aussi réaliser une bordigue qui empêche la sortie de

La coopération au cœur de la Méditerranée

poissons de taille commerciale vers la mer. Aujourd'hui, il y a une vieille structure qui crée un obstacle à l'écoulement de l'eau, sans remplir sa fonction principale.

Une fois cette infrastructure a été réalisée, le produit halieutique peut être augmenté par l'ensemencement de la daurade dorée, achetée dans des écloseries spécialisées. Les daurades se nourrissent de mollusques et de petits crustacés, de sorte qu'elles peuvent consommer à ce niveau trophique, éliminant ainsi de l'énergie du système et contribuant à lutter contre l'eutrophisation. Un petit bassin comme Calich peut produire, sans intervention et sans forçage, jusqu'à 25 tonnes/an de daurades, en utilisant le potentiel nutritionnel des réseaux alimentaires et en aidant à réduire l'énergie de l'écosystème, qui autrement tend à s'accumuler et finalement à se dissiper dans les processus dystrophiques.

- *Développement de l'activité de pêche-tourisme* (après la mise en service de la bordigue et l'amélioration de l'oxygénation globale de l'eau) avec des initiatives liées à la promotion de la pêche traditionnelle de la lagune dans laquelle les utilisateurs ont un enjeu et la dégustation et l'achat du poisson sur place.
- Développement d'activités conchylicoles (après la classification des eaux mentionnée ci-dessus). Les indices de production de la lagune du Calich présentent un potentiel important en termes de développement d'activités liées à la production de filtreurs tels que les moules et les palourdes, qui pourraient donc représenter une ressource économique importante. Compte tenu des développements microphytiques que l'eutrophisation continuera de soutenir, il est hautement souhaitable d'encourager la conchyliculture. Mais si, d'une part, les mollusques forment un filtre pour le phytoplancton, d'autre part, ils enrichissent le fond avec des débris organiques, principalement formés par les pseudofèces. Dans de nombreuses lagunes françaises où la mytiliculture et l'ostréiculture sont bien développées, la formation de dépôts organiques sous les installations (qui se composent de structures fixes) provoque périodiquement des processus dystrophiques qui endommagent la production de l'installation elle-même. Par conséquent, des plantes mobiles, composées de structures flottantes convenablement ancrées pour supporter les restes des moules, seraient souhaitables. De cette façon, il est possible de déplacer périodiquement l'installation, afin qu'elle puisse fonctionner sur les sédiments où s'accumulent les pseudo-fèces, avec l'action resuspensive du bateau. Une installation d'un hectare composée de modules flottants peut produire de 15 à 20 tonnes de moules par an.

En ce qui concerne l'aspect spécifique du potentiel de construction d'une conchyliculture, nous devons également prendre en compte les résultats encourageants d'une expérience rendue possible grâce à un financement lié au projet communautaire « Zoumate » et géré par l'agence régionale Agris. Cette recherche a montré que la surveillance des caractéristiques physico-chimiques et chlorophylliennes dans les eaux de l'étang de Calich près de la station expérimentale de reproduction a fourni un soutien précieux pour l'évaluation et l'interprétation des résultats obtenus lors de l'essai de croissance de *Mytilus galloprovincialis*. En particulier, les niveaux élevés de chlorophylle pendant une période notoirement pauvre, en termes de production primaire dans la plupart des lagunes sardes, ont permis d'enregistrer des taux de croissance intéressants à un stade du cycle de production des mollusques bivalves, qui est souvent caractérisé par des diminutions significatives du poids de la partie comestible (valeurs réduites de l'indice d'état) et même par des phénomènes de mortalité généralisée. Les concentrations élevées de chlorophylle ne suffisent cependant pas à expliquer cette anomalie « positive », qui peut s'expliquer par la synergie entre des concentrations élevées de nutriments et des conditions idéales de salinité (autour de 28 PSU), tant pour le développement phytoplanctonique dans la lagune que pour la croissance des mollusques bivalves. Cet effet bénéfique a permis aux moules élevées dans l'étang de Calich de surmonter un facteur négatif présent ici, comme dans tous les milieux lagunaires méditerranéens pendant la période estivale, à savoir la température élevée (au-dessus de 28°C). En fait, cela, associé à la salinité élevée (40 PSU et plus) a été la cause d'importants décès enregistrés dans de nombreuses lagunes sardes pendant l'été. Les résultats de cette étude, qui permet d'intégrer les informations disponibles sur le cycle de production de *Mytilus galloprovincialis* dans l'étang de Calich, permettent donc de conclure que l'absence d'élevage de moules dans cette zone lagunaire à ce jour est davantage associée à l'absence de tradition d'élevage de mollusques bivalves qu'à des caractéristiques environnementales inadaptées à ce type d'activité. Les données sur les huîtres plates montrent que ces mollusques bivalves ont également suivi la même tendance de croissance que les moules, mais l'élevage de cette espèce prend plus de temps, de sorte que les résultats doivent être considérés comme tout à fait préliminaires. 14/21. Il est souhaitable d'installer des élevages de moules dans cet environnement, car cela permettrait de diversifier l'offre de production et de réduire l'effort de pêche sur les autres ressources halieutiques de l'étang en occupant des zones où il ne serait pas possible de placer des engins de pêche.

L'objectif général, donc, à travers la combinaison des aspects productifs et ceux liés à l'accessibilité du bien naturel, est que la communauté locale s'oriente vers un nouveau type de tourisme, celui de la « lagune », à travers des visites guidées en bateau, l'observation des oiseaux, la pêche-tourisme et la restauration. Les pêcheurs pourraient accompagner les touristes pendant l'activité de pêche et organiser des sorties de pêche sportive avec la canne. Il est donc nécessaire de valoriser le produit halieutique, en accord avec les restaurateurs, également à travers de nouveaux points de dégustation, en proposant des plats de la tradition culinaire locale. Pendant l'été, avec un afflux de touristes, ce système réduirait les ventes en gros et dirigerait une grande partie des prises vers les points de restauration, ce qui se traduirait par de meilleurs prix.

A la lumière de ces potentialités du point de vue économique en termes de fruition touristique et de productivité halieutique, toutes les conditions sont en place, une fois que les aspects critiques de la gestion de la composante eau ont été supprimés et les aspects bureaucratiques concernant les compétences territoriales ont été supprimés, afin de pouvoir commencer une voie de développement et de récupération de la ressource Calich.



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

