

“ *Abbiamo la Terra non in eredità dai genitori, ma in prestito dai figli* ”

Proverbio Indiano

“ *Sii tu il cambiamento che vuoi vedere avvenire nel mondo* ”

Mahatma Gandhi



**Provincia di Oristano** *Assessorato Ambiente e Protezione Civile Settore Ambiente e Suolo*

*Le numerose Zone Umide dell'Oristanese costituiscono una parte essenziale del patrimonio paesaggistico di cui abbiamo la fortuna di godere ogni volta che percorriamo il territorio della nostra Provincia e che è lo stesso paesaggio che viene apprezzato anche da chi appositamente viene qui per visitarle.*

*Questo vuol dire che ci dobbiamo sentire responsabile della loro salvaguardia ed è per questo che l'Assessorato Ambiente e Protezione Civile impiega da sempre tutti gli sforzi necessari per risolvere le difficoltà relative alla loro conservazione soprattutto in termini biodiversità e gestione sostenibile.*

*Il Progetto ZOUMgest è stata un'ulteriore opportunità per focalizzare l'attenzione sul valore naturalistico ed economico delle Zone Umide, nonché l'occasione per coinvolgere gli operatori economici e la popolazione locale in un discorso di corretta gestione delle risorse ambientali e di comportamenti virtuosi.*

*Questo volume, che raccoglie la sintesi delle azioni svolte nell'ambito del Progetto, vuole farvi conoscere il percorso partecipativo che, insieme ai Partner di ZOUMgest, abbiamo intrapreso per giungere all'elaborazione di un modello di gestione integrata per Corru S'Ittiri, riproponibile eventualmente per altri ecosistemi lagunari simili per l'elevato valore naturalistico e socio-economico.*

L'Assessore all'Ambiente e Protezione Civile  
**Emanuele Cera**

*Emanuele Cera*



# ZOUMgest

SARDEGNA  
TOSCANA  
CORSICA

## COS'È IL PROGETTO ZOUMGEST...

ZOUMgest, è un progetto finanziato con fondi comunitari all'interno del Programma Operativo Marittimo Italia-Francia. Obiettivo principale del progetto è promuovere la gestione, la protezione e la valorizzazione delle zone umide, stagni e lagune costiere di pregio naturalistico, cercando di integrare la tutela della biodiversità e lo sviluppo economico, due entità spesso in forte contrapposizione tra di loro.

La Provincia di Oristano, partecipa al progetto in qualità di Partner insieme alla Regione Sardegna capofila, al Département de la Haute Corse, al Parco Naturale Regionale del Molentargius, all'Università di Sassari e alle Province di Lucca, Pisa e Carbonia-Iglesias.

L'area pilota del progetto è la "Laguna di Corru S'Ittiri" scelta, tra le numerose aree umide ad elevata valenza naturalistica presenti all'interno della Provincia di Oristano, poiché in quest'area il contrasto tra tutela dell'ambiente e presenza di attività economiche, dei comparti turistico-insediativo, agro-zootecnico e della pesca, emerge in tutta la sua portata e complessità.





Il progetto ZOUMgest, non ha certo l'ambizione di risolvere il conflitto sociale in atto, ma vuole essere l'occasione per avviare, su basi scientifiche, un percorso che porti alla definizione di un modello integrato di gestione dell'area pilota in cui le esigenze economiche legate all'esercizio dell'attività agro-zootecnica siano in sintonia con le esigenze del comparto pesca, nel rispetto

della sostenibilità e biodiversità ambientale.

Attraverso un processo di coinvolgimento attivo e partecipato degli operatori economici e delle rispettive associazioni di categoria, si è giunti alla programmazione di buone pratiche condivise per la tutela e la corretta gestione delle aree umide.

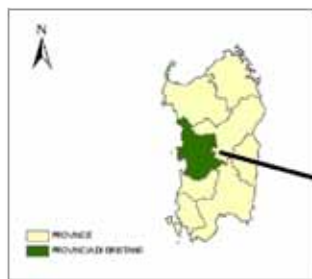


Obiettivo Generale di progetto	Obiettivi specifici di progetto
<p>Integrazione tra tutela della biodiversità e presenza di attività economiche dei comparti turistico-insediativo, agro-zootecnico e della pesca in aree umide di pregio naturalistico</p>	<p>Conoscere gli impatti delle attività produttive sulla biodiversità, sulla funzionalità dell'ecosistema e, sulla qualità ambientale dell'area umida</p>
	<p>Disporre di modelli gestionali di integrazione in aree umide, tra la tutela della biodiversità e le attività economiche</p>
	<p>Divulgare il progetto ed i suoi risultati e sensibilizzare gli operatori economici circa l'adozione di buone pratiche per la tutela della biodiversità</p>

## L'AREA PILOTA: LAGUNA DI CORRU S'ITTIRI

Il territorio della Provincia di Oristano vanta ben 6.000 ettari di zone umide (circa il 47% dell'intero patrimonio della Sardegna) che si sviluppano lungo i 159 km di costa che da Bosa si estendono sino all'area lagunare di Terralba-Marceddì. Esse sono preziosi serbatoi di bio-

diversità, data la presenza di numerose specie animali e vegetali, e svolgono un'importante funzione idrogeologica e di fitodepurazione naturale, intercettando come zone di transizione, le acque dell'entroterra con elevato carico antropico e drenandole naturalmente verso il mare. Rappresentano inoltre una notevole risorsa per la produttività ittica e per il turismo eco-sostenibile.



Poiché su di esse incombono anche numerose minacce, quali le bonifiche e l'inquinamento delle acque (agricoltura/allevamento intensivi, scarichi industriali, fognari) ed errate pratiche di pesca, nasce l'esigenza di proteggerle, tutelarle e valorizzarle.

La scelta della **Laguna di Corru S'Ittiri** come area pilota, deriva dal fatto che essa racchiude in se tantissimi valori ambientali ma anche diverse problematiche legate alla presenza di importanti attività imprenditoriali che adottano processi di produzione a carattere intensivo. Ne consegue un evidente contrasto nella gestione della risorsa ambientale: allevatori e agricoltori da una parte e pescatori dall'altra. Ed è quest'ultima categoria che forse, più delle altre, ha sofferto e soffre per le difficoltà legate alla gestione poco eco-sostenibile della zona umida.

La laguna, localizzata nella parte meridionale del Golfo di Oristano, ricade nel territorio comunale di Arborea e si presenta come una lunga insenatura parallela alla costa. La superficie è di 150 ettari e la profondità media è di 0,8

metri. Non ha immissari naturali e l'apporto di acque dolci è assicurato dalle piogge, da sei canali di scolo e dal vicino comprensorio irriguo. È separata dalla laguna di Marceddì da uno sbarramento solo in parte naturale ed è collegata al mare da due aperture una delle quali comunica con il vicino Stagno di Corru Mannu.

La presenza di importanti peculiarità naturalistiche, tra le quali numerose specie animali e vegetali endemiche e rare, ha consentito la classificazione della Laguna di Corru S'Ittiri come Sito di Importanza Comunitaria (SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), l'inserimento come sito Bioitaly nella Rete Natura 2000, nonché la sua designazione come Zona a Protezione Speciale (ZPS ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli") e come oasi di protezione faunistica, tutelata dalla convenzione di Ramsar dal 1978.

Per contenere la problematica legata alle intensive pratiche agro-zootecniche l'area gravitante su Corru S'Ittiri è stata inoltre classificata come Zona Vulnerabile dai Nitrati di Origine Agricola.





## LE AZIONI DEL PROGETTO

Il Progetto è stato realizzato attraverso le seguenti fasi:

- una fase conoscitiva;
- una fase di sensibilizzazione e di coinvolgimento degli operatori economici;
- una fase di mitigazione degli impatti.

### Fase conoscitiva

Per elaborare un quadro conoscitivo esauriente dell'area in esame sono state analizzate tutte le possibili interazioni tra l'ambiente naturale e le attività agro-zootecniche e della pesca:

- uno studio ha esaminato e valutato i vari aspetti dell'attività alieutica, indagando gli impatti che questa ha sull'ecosistema lagunare e mettendo in evidenza le principali minacce e gli interventi finalizzati ad una gestione sostenibile;
- uno studio ha analizzato e quantificato le diverse pratiche agricole e di allevamento che si effettuano nell'area pilota, mettendo in rilievo gli impatti e le possibili misure adottabili per la loro mitigazione.



### **Valutazione dell'attività alieutica**

La Laguna di Corru S'Ittiri è sempre stata una tra le lagune più pescose della Sardegna e si è mantenuta tale nonostante le problematiche che da tempo l'affliggono.

Di proprietà della Regione Autonoma della Sardegna, è gestita con atto di concessione diretta dal Consorzio Cooperative Riunite della Pesca di Marceddì, costituito da 117 soci che operano all'interno della Laguna, nei vicini Stagni di San Giovanni e Marceddì e nell'antistante Golfo di Oristano.



Il Consorzio possiede 80 licenze per le barche, tutte piccole imbarcazioni tradizionali utilizzate sia in Laguna che in mare aperto, e diverse strutture a sostegno delle attività di pesca e della produzione, come impianti fissi di cattura (i lavorieri), argini artificiali, canali, magazzini, automezzi, un centro di raccolta e conservazione del pescato con celle refrigeranti ed un fabbricato utilizzato come punto di appoggio per i turni di guardia. Infine, è stato realizzato uno stabulario che verrà utilizzato per la depurazione dei molluschi provenienti dallo Stagno di San Giovanni - Marceddì.

La commercializzazione del pescato avviene attraverso piccoli grossisti ed è destinata per lo più a mercati e pescherie della zona.

La gestione ittica è del tutto eco-sostenibile, difatti viene praticata con l'utilizzo di attrezzature semplici e tradizionali basate sia su sistemi di cattura fissi che su sistemi vagantivi come bertovelli, nasse e reti da posta di vario tipo. I lavorieri sono utilizzati nel periodo compreso tra luglio e gennaio mentre nel resto dell'anno sono tenuti aperti per permettere la risalita del novellame in Laguna. La raccolta di molluschi fossori, vongole veraci, arselle bianche e cuori avviene rigorosamente a mano con l'utilizzo di piccoli attrezzi quali coltelli e specchi, nel periodo compreso tra maggio e settembre.

Valutando le diverse problematiche che insistono sulla Laguna, quali la presenza di *Mercerella* enigmatica, l'interramento dei canali di marea e l'inquinamento legato alla presenza nelle vicinanze di importanti attività imprenditoriali del comparto agro-zootecnico, si è comunque constatato che Corru S'Ittiri è ancora una tra le





lagune più pescose. Infatti, da una produzione media di 330,7 Kg/ha nel decennio 1980-1990 si è passati a 279,9 Kg/ha nel periodo 1990-2000, valore che ha poi subito un sensibile aumento nell'ultimo decennio, facendo registrare una

media di circa 388,9 Kg/ha (dati rilevati presso il Consorzio di pesca e la ConfCooperative).

Di seguito vengono riportate le tabelle con i dati più recenti.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Orate</b>	3499,2	3020,4	851,8	710,7	888,7	2447,5	12509,8	6513,5	9406,2	11907,0
<b>Spigole</b>	525,0	338,0	772,9	488,5	536,5	711,9	8575,0	1277,7	6755,4	9387,0
<b>Cefali</b>	5478,8	3059,3	4726,7	2778,7	2338,9	4372,2	7711,8	3830,7	28612,2	29641,8
<b>Anguille</b>	2727,3	2460,7	772,9	1192,0	1192,2	1000,2	700,1	807,2	1656,0	29118
<b>Sogliole</b>	338,0	777,9	230,2	168,7	738,1	701,4	347,8	102,5	n.p.	n.p.
<b>Granchi</b>	228,0	5472,0	5319,6	5505,1	1260,3	844,1	768,3	4178,7	3517,2	5883,6
<b>Vongole veraci</b>	25188,3	38160,6	34492,8	33663,9	3844,8	5758,8	309,7	807,2	n.p.	n.p.
<b>Arselle cuore</b>	5330,4	16850,4	851,8	22535,4	110,0	0,0	0,0	102,5	n.p.	n.p.
<b>Altre specie*</b>	3202,6	4663,1	8982,5	6810,7	3996,2	6146,0	2069,0	4178,7	7232,4	9096,6
<b>Kg/ha</b>	310,5	498,7	380,0	492,4	98,6	146,5	168,5	491,6	381,2	458,9

\* Si intendono *Triglie, Ghiozzi, Sparlotte, Latterini, Polpi e Seppie*.

Tab. 1 Produzione ittica annua, espressa in Kg, relativa agli anni 2000-2009.

Ciò che può essere rilevato è che la produzione ittica rispetta un trend di crescita costante fatta eccezione il per il 2004, anno in cui la produzione si riduce probabilmente a causa di un evento di moria verificatasi nel novembre 2003. Un ulteriore episodio di moria si è verificato nel dicembre 2005.

Per quanto riguarda la qualità del pescato, così come ci si aspetterebbe da un ambiente lagunare, le specie ittiche prevalenti sono cefali e anguille ma, in virtù di un discreto tasso di salinità,

anche varietà più pregiate come orate e spigole, elevate quantità di granchi e di molluschi, soprattutto vongole veraci e arselles cuore, vera peculiarità della Laguna.

Dall'analisi effettuata sulla Laguna di Corru S'Ittiri emerge che la pesca e le attività ad essa connesse non incidono negativamente sulla funzionalità dell'ecosistema, anzi, così come avvenuto in altre realtà lagunari della Sardegna, è stata fondamentale per la tutela e la conservazione di tali aree in quanto ne ha impedito il degrado e

attivato il restauro. I pescatori hanno ben chiare quali siano le prospettive di sviluppo del compendio e per questo si stanno impegnando per la riqualificazione e la diversificazione del lavoro, come suggerito dalle recenti direttive comunitarie in materia di pesca, senza però prescindere dal risanamento ambientale della Laguna.

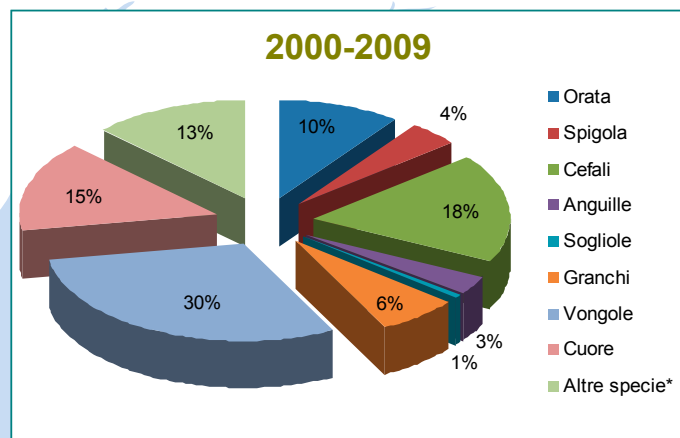


Fig. 2 - Percentuale di ciascuna specie sul totale pescato, periodo 2000-2009

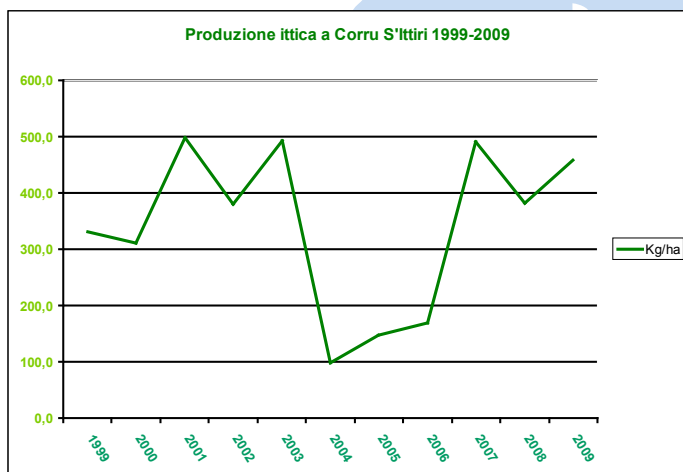


Fig. 1 - Produzione ittica a Corru S'Ittiri, espressa in Kg/ha, relativa al periodo 1999-2009



## Valutazione delle diverse pratiche agricole e di allevamento

In applicazione della Direttiva 676/91/CEE e del D. Lgs. 152/99 la Giunta Regionale della Regione Sardegna, con la deliberazione n. 1/12 del 18/01/2005 (pubblicata sul Supplemento straordinario al BURAS n. 7 dell'1 marzo 2005) ha designato, quale Zona Vulnerabile da Nitrati di Origine Agricola, una porzione del territorio del comune di Arborea che si estende per circa 55 kmq (individuata con il colore verde nella fig.3).

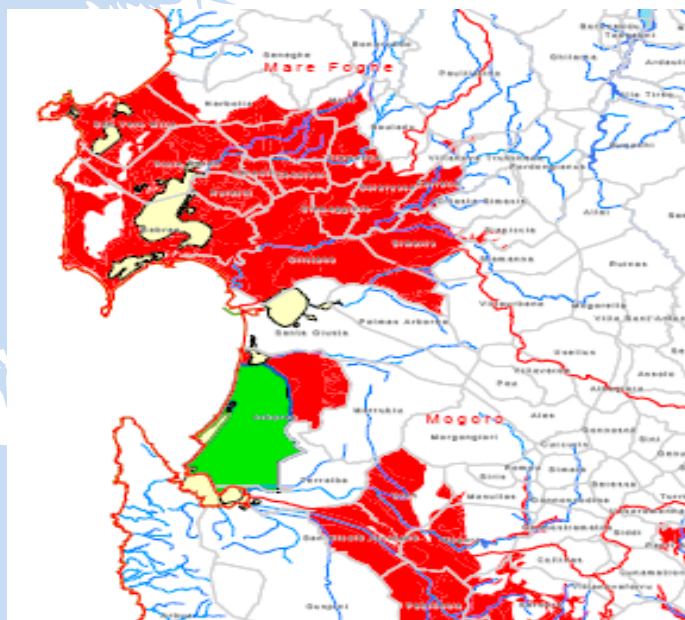


Fig. 3 - Suddivisione del territorio della Provincia di Oristano per classi di Vulnerabilità (stralcio PTA – RAS)

La Vulnerabilità del territorio di Arborea è conseguenza dei fenomeni derivati dall'impiego dei fertilizzanti azotati, organici e chimici, in agricoltura. Lo ione nitrato può essere presente come componente di sali molto solubili impiegati come fertilizzanti, pertanto può passare velocemente nelle acque sotterranee per dilavamento del suolo agricolo. Nella normativa vigente sono previsti valori massimi rispettivamente di 0,50 mg/l per i nitriti e di 50 mg/l per i nitrati. L'area pilota del Progetto ZOUMgest (individuata tra

il lato sud strada 23 ovest, il lato nord strada 10 ovest e il lato ovest rettilineo) ricade interamente all'interno della ZVN di Arborea, perciò anche le attività agro-zootecniche in essa presenti devono sottostare all'insieme di norme che disciplinano e regolano l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e fertilizzazioni azotate. In particolare si richiamano le seguenti misure:

- divieto dell'applicazione al terreno dei liquami, letami, acque reflue e fertilizzanti azotati nel periodo compreso tra il 15 novembre ed il 15 febbraio di ogni anno;
- ogni azienda deve essere dotata di contenitori per lo stoccaggio dei reflui zootecnici o prodotti ad esso assimilati, in funzione della poten-

zialità massima dell'insediamento e comunque adeguata alle esigenze di stoccaggio per il periodo di divieto di spandimento e non inferiore al quantitativo di reflui prodotti in 90 giorni (periodo indispensabile affinché sia garantita la maturazione e la stabilizzazione dei reflui);

- divieti/limitazioni di spandimento in relazione alle condizioni climatiche, alle precipitazioni, alle condizioni del suolo (saturo d'acqua), alle colture in esso presenti e allo stadio vegetativo delle colture in atto;
- apporti massimi di azoto (N) provenienti dagli effluenti di allevamento (liquami + letami) al suolo agricolo non superiori ai 170 Kg di azoto/ha/anno.





Con riferimento al carico di azoto di origine zootecnica dell'area pilota ZOUMgest è stata stimata a livello territoriale la quantità di azo-

to prodotto al campo, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione derivante dagli allevamenti zootecnici in esso presenti.

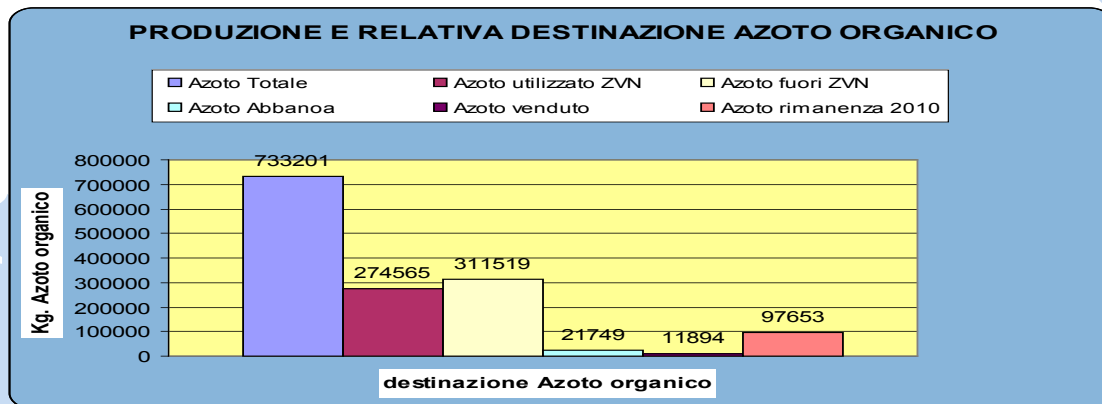


Fig. 4 - Produzione e destinazione azoto di natura organica

Relativamente all'annualità 2010 nell'area pilota abbiamo riscontrato la seguente consistenza zootecnica.

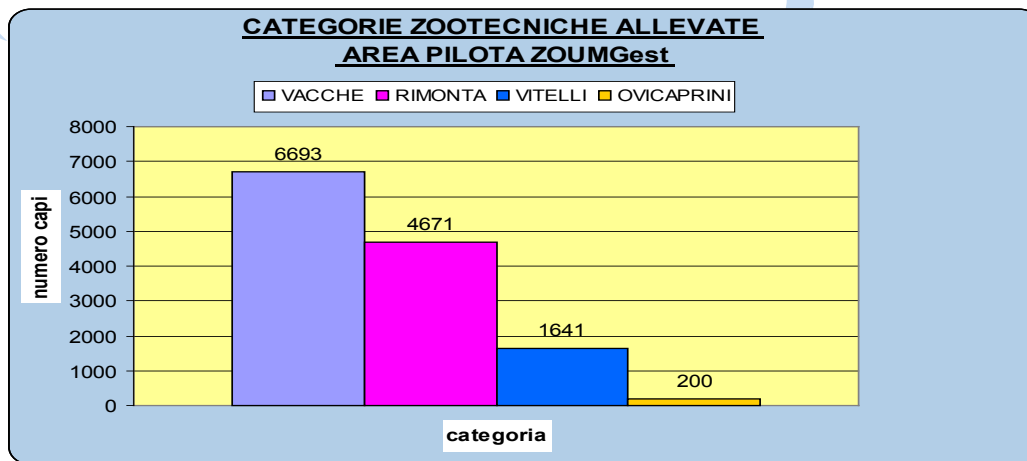


Fig. 5 - Categorie animali allevate nell'area pilota

Dai dati riportati nella figura 5 emerge una consistenza bovina di circa 13.000 capi corrispondente ad un carico UBA (unità bovino adulto) pari a 11.414,4 UBA, il che significa che bisognerebbe avere una superficie di circa 8.153

ettari a disposizione per lo spandimento dei reflui zootecnici per evitare un impatto negativo sul sistema suolo-acqua. Le attività agro-zootecniche del comprensorio in esame sono come indicato nella figura 6.

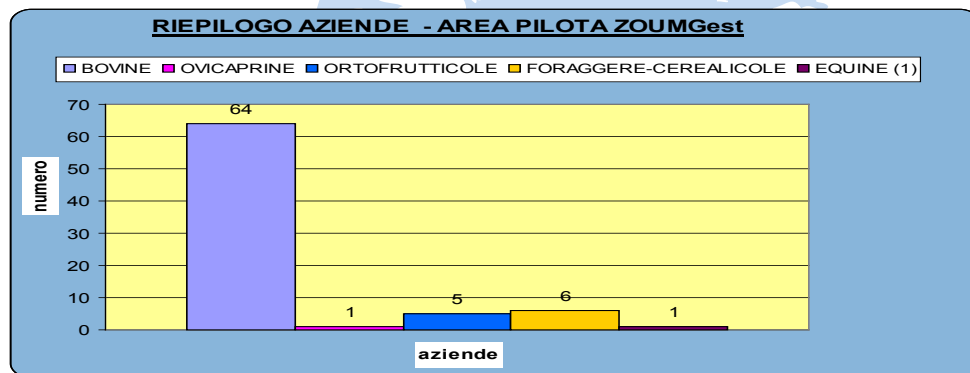


Fig. 6 - Riepilogo aziende area pilota ZOUMGest

Considerato che l'allevamento di bovini da latte rappresenta l'attività economica prevalente

nel comprensorio in esame, su di essa sono state fatte ulteriori valutazioni.

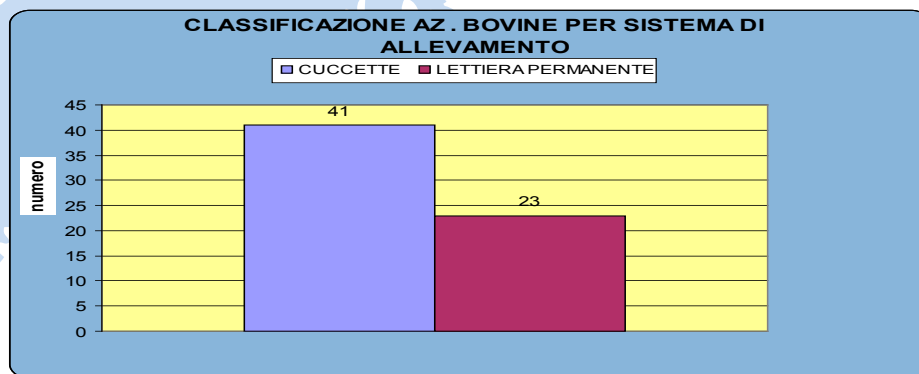


Fig. 7 - Distribuzione aziende per sistema di allevamento

Di particolare rilievo risulta la gestione degli effluenti di allevamento e le eventuali ripercussioni che si possono avere sull'ambiente circo-

stante qualora si riscontrino gestioni improprie degli stessi.

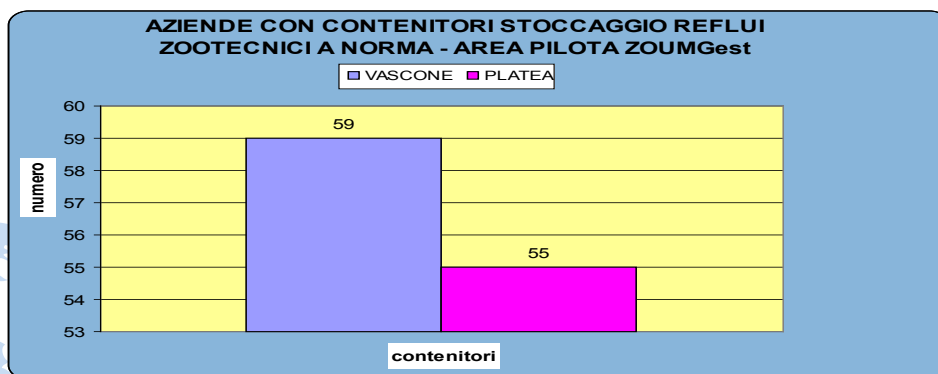


Fig. 8 - Riepilogo aziende a norma stoccaggio reflui zootecnici

Circa il 92% delle aziende bovine dell'area pilota dispongono di vasconi a norma, mentre solamente l'86% delle stesse rispetta la normativa in merito al dimensionamento delle platee.

La consistenza dei capi allevati e la produzione di effluenti zootecnici risulta elevatissima per il territorio in esame.

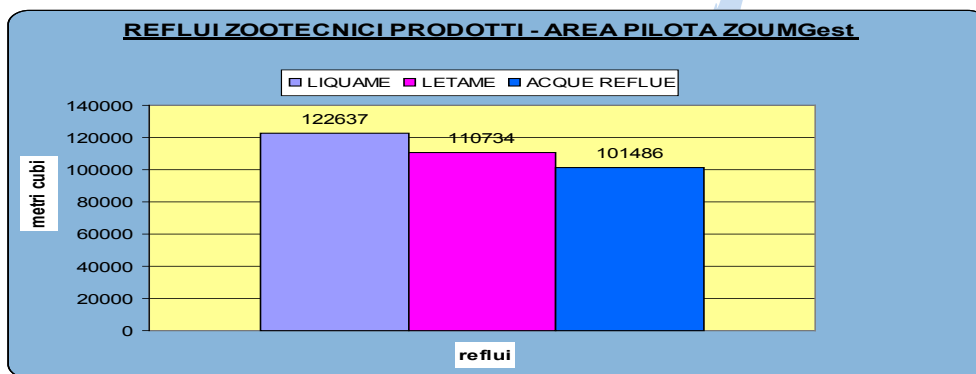


Fig. 9 - Produzione reflui zootecnici area pilota ZOUMGest

Deriva perciò una concentrazione di azoto organico, al netto delle perdite, espresso in chi-

logrammi pari a 733.201, la cui destinazione è rappresentata nella figura 10.

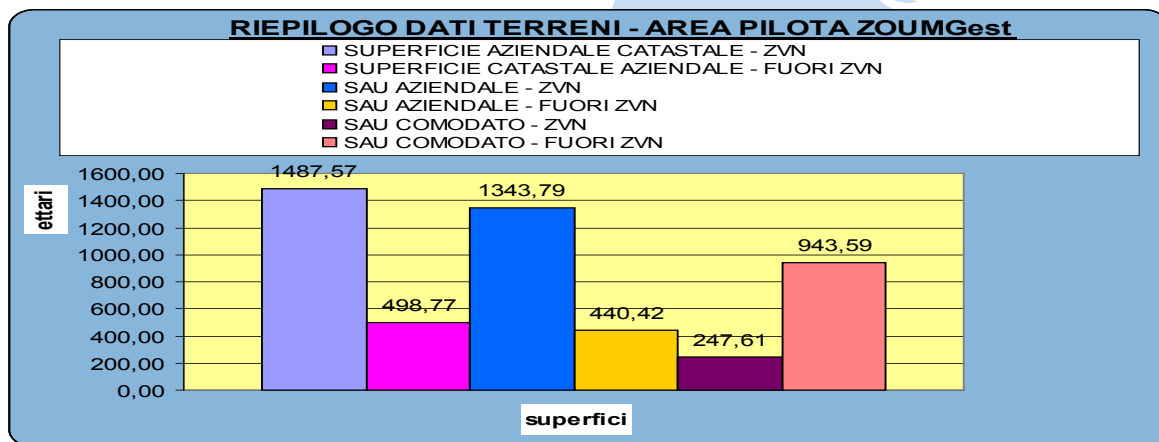


Fig. 10 - Riepilogo superfici condotte dentro e fuori dell'area pilota ZOUMGest

Considerato, come precedentemente ricordato, un carico UBA pari a circa 11.414, significa che si ha un carico bestiame pari a circa  $11.414/1.735 = 6.58$  UBA/ha, ovvero ben al sopra di 1,4 UBA/ha, valore che consente di rispettare il limite dei 170 Kg/N/ha; bisogna però ragionare su scala più ampia, in quanto i titolari degli allevamenti conducono terreni anche al di fuori dell'area in esame.

destinati alle colture foraggere utilizzate per l'alimentazione degli allevamenti intensivi di bovini da latte. Si coltivano principalmente erbai autunno-vernini (loiessa e triticale in prevalenza) in rotazione con il mais (trinciato di mais). Una utilizzazione non corretta dei concimi e dei materiali organici può portare a lisciviazione dei nitrati nell'acqua di falda, oltre a perdite di azoto per volatilizzazione e ruscellamento.

La stragrande maggioranza dei terreni sono

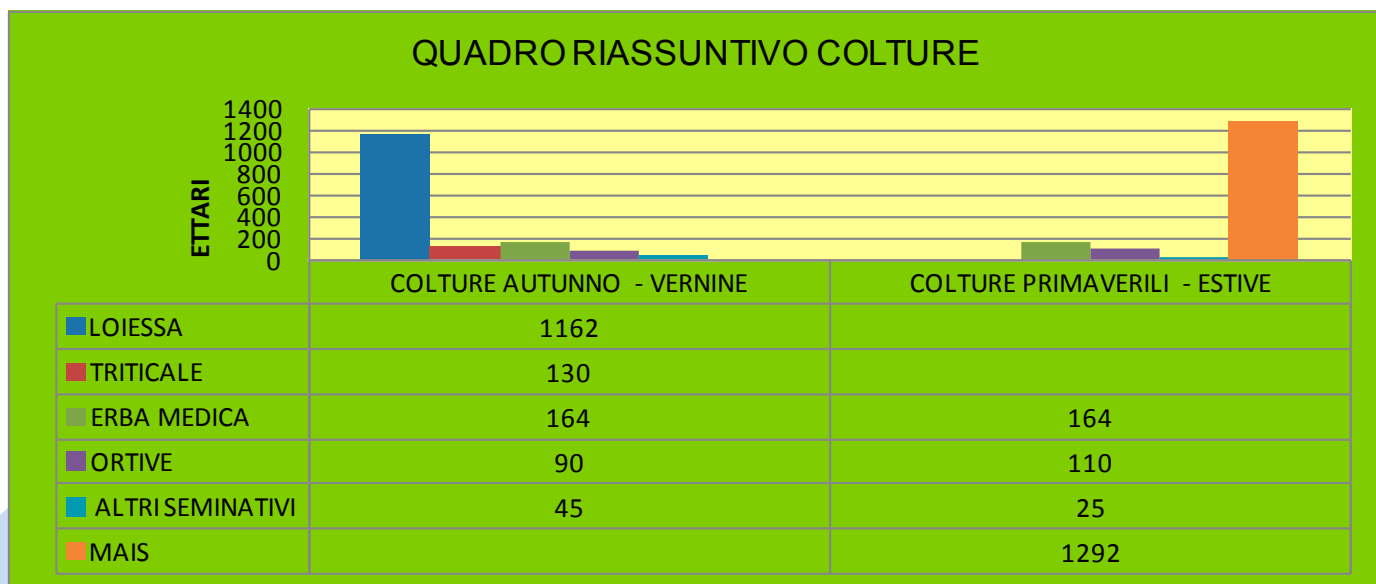


Fig. 11 – Quadro riassuntivo colture

Il problema dell'inquinamento non riguarda esclusivamente elementi mobili quali l'azoto in forma nitrica, ma riguarda anche elementi poco mobili nel terreno come il fosforo e il potassio.

Spesso, infatti, l'eccessivo impiego di concimi minerali è legato alla tradizione, alla scarsa conoscenza tecnica degli operatori e all'informazione commerciale non sempre esente da tendenziosità.

Tra i possibili scenari di gestione delle concimazioni, sia organiche che minerali, restando

invariati i piani colturali e gli avvicendamenti adottati, sarebbe opportuno effettuare un razionale utilizzo di alcuni fertilizzanti chimici.

Considerate le tecniche colturali adottate, soprattutto sul mais, è possibile ridurre la concimazione minerale a base di fosforo, essendo già abbondantemente presente nella frazione organica in dosi più che sufficienti per lo sviluppo delle piantine.

A tal fine, nell'ambito del Progetto, sono state condotte indagini sperimentali in alcune

aziende dell'Area Pilota allo scopo di elaborare un Piano di Gestione Agronomica del Fosforo. Quest'alternativa comporterebbe una riduzione

dei costi, un aumento della produzione e soprattutto enormi benefici sul sistema suolo-acque.



## Fase di sensibilizzazione e coinvolgimento degli operatori economici

A conclusione dell'analisi conoscitiva dell'area pilota, è stato intrapreso un processo partecipativo con gli operatori economici finalizzato al loro coinvolgimento nella redazione di proposte gestionali eco-sostenibili, proposte che sono state oggetto di valutazione in uno studio economico comprensivo di un'analisi costi/benefici.

Tale processo si è basato su una strategia di comunicazione sviluppatasi in due principali momenti:

- **una prima fase** ha visto protagonisti i cosiddetti "opinion leader", i vertici dirigenziali delle cooperative produttori e delle associazioni di categoria, ai quali è stato presentato e spiegato il Progetto e le sue finalità.

Durante i vari incontri sono emerse problematiche e perplessità ed è stato intrapreso il percorso di elaborazione di proposte gestionali da definire, successivamente, con gli operatori del comparto;

- **una seconda fase** ha consentito di coinvolgere, tramite l'organizzazione di Workshop, i singoli operatori in particolare del comparto agro-zootecnico, sui quali è stata condotta un'azione informativa e di sensibilizzazione, volta da un lato allo sviluppo della consapevolezza della "fragilità" della risorsa ambientale e, dall'altro, alla auto-formulazione di un modello gestionale per l'esercizio dell'attività agricole nell'area pilota.

Tra le diverse proposte di gestione emerse durante gli incontri con gli operatori economici e le loro associazioni di categoria, le più concrete e fattibili sono state: la realizzazione di un Impianto Pilota di Fitodepurazione e l'elaborazione di un Piano di Gestione Agronomica del Fosforo.

Il programma di sensibilizzazione è stato poi esteso ad un pubblico più vasto attraverso l'organizzazione di incontri e giornate informative in cui sono stati distribuiti gadget e materiale divulgativo sugli obiettivi e finalità del Progetto.



Per divulgare più facilmente le tematiche del Progetto e dare risalto alle positive particolarità delle zone umide è stato inoltre realizzato il Calendario ZOUMgest 2011.

In particolare sono state organizzate tre giornate che hanno permesso la divulgazione delle tematiche del Progetto: la Sagra della Polenta e la Sagra della Fragola nel Comune di Arborea, la Borsa del Turismo e del Birdwatching nel Comune di Santa Giusta.

In ognuna di queste occasioni, è stato allestito uno Stand Informativo con l'esposizione di poster illustrativi e presentazione video, la distribuzione di opuscoli e gadget. Le giornate di promozione e di sensibilizzazione si sono svolte con successo visto l'elevato numero di visitatori.







## Fase di mitigazione degli impatti

Le proposte gestionali emerse nella fase di coinvolgimento partecipativo degli operatori economici sono state:

- ✓ *la realizzazione di un Impianto Pilota di Fitodepurazione;*
- ✓ *il Piano di Gestione Agronomica del Fosforo.*

### **La realizzazione di un impianto di fitodepurazione**

La realizzazione di un impianto pilota di fitodepurazione, già prevista nel Piano delle Attività della Provincia di Oristano con l'obiettivo di ridurre l'eccessivo apporto di nutrienti alla Laguna, rientra tra le proposte gestionali dell'area umida e potrebbe essere la prova sperimentale per la concretizzazione di un progetto più complesso quale la fascia peristagnale di fitodepurazione prevista per Corru S'Ittiri dalla Delibera di Giunta Regionale n. 57/4 del 31/12/2009.

Il sistema di fitodepurazione è stato realizzato

in un'area compresa tra la fascia frangivento e il canale scolmatore adiacente alla strada n.17 W, nel comune di Arborea, e prevede la depurazione di una parte delle acque che transitano verso lo stagno. Il canale adiacente alla strada n.17 W, ricevendo le acque di più canali, presenta la maggiore portata per tutto l'arco dell'anno.

Il sistema, dalle dimensioni complessive di 35 m<sup>2</sup> è costituito da tre vasche collegate, tramite apposito circuito idraulico, sia in serie che in parallelo. La prima vasca (1m x 15m) a flusso verticale, dimensionata per 5 A.E., è efficace soprattutto





per la denitrificazione, le due successive a flusso orizzontale (1m x 10m), dimensionate complessivamente per 8 A.E., agiscono prevalentemente sulla rimozione della sostanza organica e la denitrificazione. Ciascuna vasca, scavata nel terreno, contiene materiale di riempimento naturale inerte (sabbia, ghiaia e pietrisco) con granulometria prescelta al fine di assicurare un'adeguata conducibilità idraulica; il fondo è stato oppor-

tunamente impermeabilizzato con geomembrane sintetiche ed ha una pendenza tale da garantire un flusso costantemente al di sotto della superficie.

La specie vegetale utilizzata nell'impianto è la *Phragmites australis* che presenta un buon adattamento alle condizioni meteo-climatiche ed è assai diffusa nell'area limitrofa all'intervento. L'impianto prevede una fase di pretrattamento dell'acqua (grigliatura) per trattenere il materia-

le grossolano sospeso che potrebbe pregiudicare il regolare funzionamento del sistema ed è dotato di pozzetti di ispezione per facilitare la manutenzione e i prelievi dell'acqua in ingresso e in uscita da ciascuna vasca. Il prelievo dell'acqua dal canale è eseguito mediante l'utilizzo di una elettropompa alimentata da un pannello fotovoltaico.

L'obiettivo principale dell'impianto pilota è quello di ridurre in particolar modo i nitrati cercando di avvicinarsi ad un rendimento depurativo pari al 71% della carica di azoto. Per quanto riguarda la carica organica ( $BOD_5$  e COD) l'obiettivo è un rendimento depurativo del 90%.

## **Il Piano di Gestione Agronomica del Fosforo**

Il Piano di Gestione Agronomica del Fosforo è stato prospettato, come un nuovo scenario sulle pratiche colturali nell'area pilota, durante gli incontri con gli allevatori/agricoltori e i tavoli tecnici organizzati in presenza delle Associazioni di Categoria. Questa proposta gestionale è stata condotta e monitorata direttamente dal Partner Capofila, la Regione Sardegna, con la collaborazione dei tecnici dell'Agenzia LAORE, del SUT Campidano di Oristano, ed è stata sperimentata su un numero limitato di aziende agricole, con l'intento di estenderla eventualmente, in futuro, a tutte quelle ricadenti nell'area pilota.

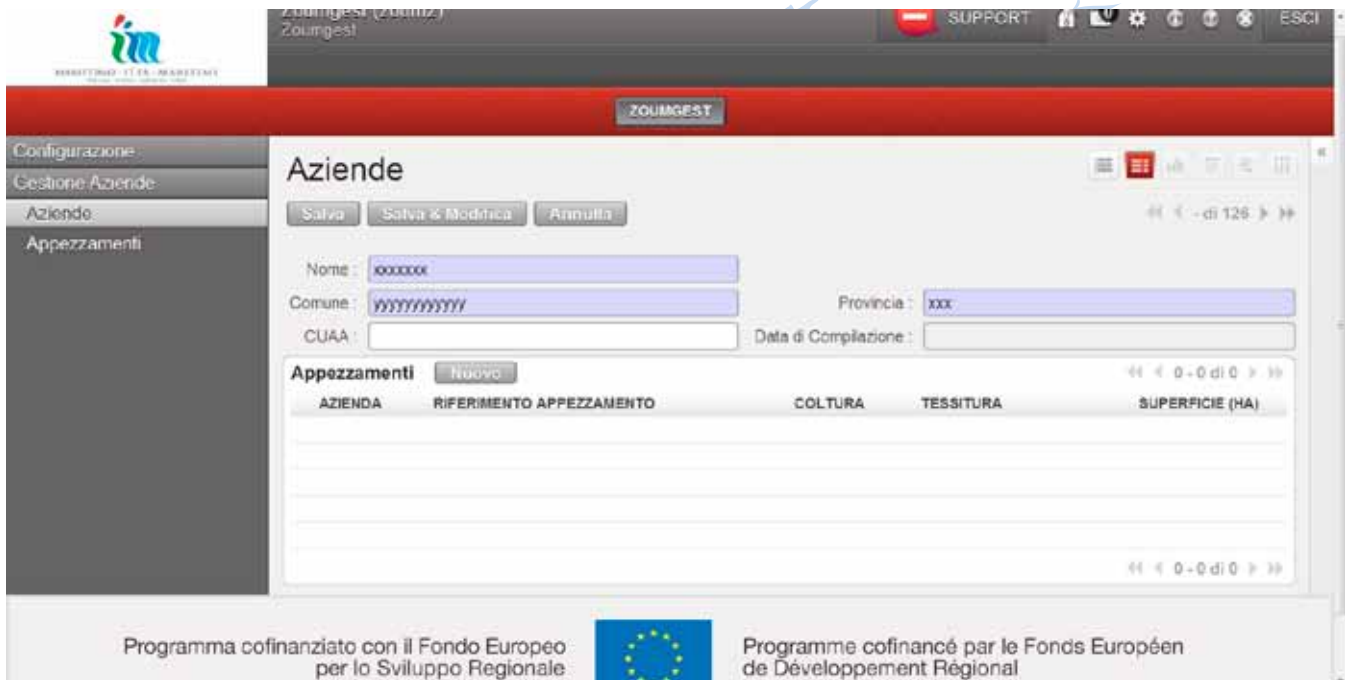
Le prove sono state condotte in due aziende ricadenti nel comprensorio di Arborea ed all'interno della Zona Vulnerabile da Nitrati di Origine Agricola (ZVNOA) aventi indirizzo produttivo cerealicolo-zootecnico con allevamento di vacche da latte, in cui la coltivazione del mais succede generalmente ad un cereale autunno-

vernino quale loiessa o triticale.

I suoli delle due aziende sono stati preliminarmente analizzati al fine di valutare le caratteristiche chimico fisiche e determinare gli apporti in azoto, fosforo e potassio derivanti dallo spandimento di liquame e/o letame. Successivamente

sono state definite, per ogni azienda, parcelle sperimentali di uguale superficie su cui allestire le prove di concimazione. Su di esse, in funzione dei risultati di caratterizzazione chimica del suolo e degli effluenti zootecnici, sono state determinate le quantità di azoto, fosforo e potassio da





apportare con le concimazioni minerali necessarie a soddisfare le esigenze colturali.

I risultati relativi alle rese, qualità del foraggio e fertilità residua del suolo sono stati confrontati con quelli conseguiti in parcelle testimone in cui è stata praticata la concimazione aziendale tradizionale. Infine è stata stimata la convenienza economica derivabile, a livello aziendale, dall'attuazione di razionali ed efficienti piani di concimazione, nonché il beneficio ambientale

conseguibile per la zona umida di Corru S'Ittiri in termini di minore immissione di fosfato nel suolo e quindi nelle acque dello stagno.

Al fine di supportare gli operatori agro-zootecnici nelle scelte aziendali relative alle operazioni di concimazione, si è proceduto alla realizzazione di un software di facile utilizzo e compilazione che, grazie all'inserimento di alcuni parametri di base quali la coltura praticata, le rese attese e il contenuto in elementi nutrizionali dispo-

**ZOU MOEST**

## Crea Piano di Concimazione Appezamento

Superficie (ha):

**Esigenze Residue Netto**

Esigenza Residua Netta Azoto:       Esigenza Residua Netta Fosforo:       Esigenza Residua Netta Potassio:

Fertilizzanti		N kg	P kg	K kg	€ 100 kg	kg per ha
Concime Azotato	Urea <input type="text" value="240,00"/>	240,00			35,00	521,74
Concime Azotato	<input type="text" value="0,00"/>	0,00			0,00	0,00
Concime Fosfatato	Perfosfato minerale <input type="text" value="100,00"/>		100,00		150,00	555,56
Concime Potassico	Solfato potassico <input type="text" value="262,50"/>			262,50	160,00	525,00
Concime Complesso	<input type="text" value="0,00"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Concime Complesso	<input type="text" value="0,00"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Apporti Totali</b>						
<b>Concime</b>		<b>kg</b>				<b>Costo Totale €</b>
Urea		521,74				182,01
		0,00				0,00
Perfosfato minerale		555,56				833,33
Solfato potassico		525,00				840,00
		0,00				0,00
		0,00				0,00
						1.855,94

nibili nel suolo, permette di elaborare specifici piani di concimazione. Il software è allocato su una piattaforma web che consente l'accesso agli utenti esterni tramite semplice profilazione/registrazione. Ciascun utente, una volta effettuato l'accesso, avrà la possibilità di inserire i dati della propria azienda attraverso l'apposita voce di menu Anagrafica Azienda.

Nonostante si rilevi la necessità di ripetere la sperimentazione per più cicli colturali, l'im-

plementazione a livello aziendale dei piani di concimazione elaborati ha prodotto importanti risultati. Da un lato ha permesso di stimare che, se tale pratica fosse applicata a livello di comprensorio, la diminuzione degli apporti di fosforo al suolo derivanti dalle concimazioni minerali, sarebbe pari al 46 % del fosforo di origine agricola che si presume possa raggiungere lo stagno di Corru S'Ittiri ogni anno, con conseguente miglioramento delle sue condizioni

trofiche; dall'altro ha comportato l'ottenimento di foraggi qualitativamente e quantitativamente competitivi, e per certi versi superiori, rispetto a quelli prodotti in maniera "tradizionale" senza che ciò abbia determinato un aggravio del ca-

rico di lavoro o un maggiore onere economico per le aziende ma, al contrario, ha configurato la possibilità di realizzare un risparmio sui costi di produzione.







## LE PRINCIPALI LAGUNE DELLA PROVINCIA DI ORISTANO

**La Laguna di Corru S'Ittiri**

**La Laguna di San Giovanni- Marceddì**

**La Laguna di S'Ena Arrubia**

**Lo Stagno di Santa Giusta**

**La Laguna di Mistras**

**Lo Stagno Cabras**

**Lo Stagno di Is Benas**

## La Laguna di Corru S'Ittiri

<b>Comune:</b> Arborea	<b>Coordinate:</b> 39°45'N; 08°32'E
<b>Superficie:</b> 150 ha	<b>Profondità:</b> Da 0,40 m ai 2 m
<b>Protezioni:</b> Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98 Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli) Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat)	

### **Caratteristiche generali**

La Laguna di Corru S'Ittiri, inserita all'interno del bacino idrografico del sistema lagunare di San Giovanni-Marceddì, ad ovest di Arborea, si presenta come una profonda e stretta insenatura parallela alla costa delimitata ad ovest da un cordone sabbioso litoraneo della penisola di Corru Mannu e ad est dalla pianura alluvionale di Arborea. Il collegamento col mare è assicurato da due aperture, una principale a sud-ovest ed una secondaria (di più recente costruzione) che collega la Laguna di Corru S'Ittiri con il mare e con lo stagno di Corru Mannu. Ciò assicura un adeguato ricambio idrico determinandone

le sue caratteristiche salmastre. Assieme alla Laguna di S'Ena Arrubia, a quella di Marceddì e ad alcuni "pauli" di minor estensione, è ciò che rimane del vastissimo specchio lacustre di Sassu bonificato negli anni '20.

La Laguna non ha immissari naturali ma, oltre a essere alimentata dal mare, riceve le acque drenate dai terreni agricoli tramite sei canali di scolo e, a nord, comunica con il "lago" di Pauli Pirastu attraverso un canale di collegamento, chiuso con griglie per impedire la risalita dei pesci.

Appartiene alla Regione Autonoma della Sardegna ed è gestita con atto di concessione diretta dal Consorzio Cooperative Riunite della Pesca



di Marceddì, costituito da 117 soci che operano all'interno della Laguna ma anche nei vicini Stagni di San Giovanni e di Marceddì e nell'antistante Golfo di Oristano.

### **Flora & Fauna**

Nella parte più interna dello Stagno le acque sono più dolci mentre avvicinandosi alla bocca a mare acquistano salinità, di conseguenza la vegetazione subisce una variazione lungo l'asse principale della laguna modificandosi via via che si passa dall'interno verso il mare. Così dagli estesi canneti nella parte più interna si passa gradualmente verso formazioni vegetali più basse (Tife e Giunchi), fino a trovare nella parte fociale, piante alofile basse (Salicornia).

La stessa sorte subisce l'avifauna, passando da Folaghe ed Anitre diffuse nei canneti, ad Aironi cenerini e alle Garzette delle zone con piante acquatiche di media altezza, per finire ai numerosi limicoli (Chiurli, Pettegole, Pantane, ecc..) delle rive sabbiose. Naturalmente nelle acque alte e più dolcificate si possono vedere allo scoperto uccelli nuotatori, come le Anitre tuffatrici, i Tuf-

fetti e gli Svassi maggiori, mentre nelle acque più salmastre si ritrovano Fenicotteri rosa, Gabbiani e Cormorani. Probabile è infine la nidificazione del raro Pollo sultano, per la vicinanza dello Stagno alla palude di S'Ungroni, dove era stata dimostrata la nidificazione di questa specie.





## La Laguna di San Giovanni-Marceddi

<b>Comune:</b> Terralba, Arbus, Guspini	<b>Coordinate:</b> 39°42'N; 08°33'E
<b>Superficie:</b> 1600 ha	<b>Profondità:</b> Da 0,40 m ai 4 m
<b>Protezioni:</b> Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98 Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli) Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat)	

### **Caratteristiche generali**

Il sistema lagunare San Giovanni-Marceddi è una antica valle fluviale inondata dal mare caratterizzata dalla presenza di un insenatura sbar-rata artificialmente, che divide il compendio in due diversi bacini, uno interno, San Giovanni, ed uno esterno Marceddi.

Il bacino idrografico a monte della Laguna è percorso da tre importanti corsi d'acqua: il Rio Mogoro, il Flumini Mannu e il Rio Sitzzerri, che si immettono nel settore orientale dello stagno. Questi fiumi, oltre all'apporto di acque dolci, hanno trasportato nel corso degli anni residui

di lavorazione delle miniere e grandi quantità di concimi, diserbanti e fitofarmaci contribuendo all'alterazione della naturalità della Laguna che tuttavia mantiene buone condizioni ambientali grazie anche al ricambio idrico col mare.

L'attuale assetto morfologico della Laguna è il risultato di una serie di opere di bonifica che hanno modificato profondamente la sua struttura originale e il complesso degli apporti idrografici. Intorno agli anni '90, con l'intento di minimizzare l'afflusso di inquinanti e di incrementare la produzione ittica, sono stati costruiti bacini di smaltimento delle acque di piena, un



bacino di raccolta delle acque dolci e un argine interno che scorre parallelamente alla sponda orientale e a quella meridionale con l'obiettivo di impedire agli immissari di immettersi direttamente nella laguna se non attraverso aperture regolabili.

La laguna è in concessione al Consorzio Cooperative Riunite della Pesca di Marceddì, costituito da nove diverse cooperative per un totale di 117 soci, che opera sia negli Stagni di San Giovanni e di Marceddì che nello stagno di Corru S'Ittiri e nell'antistante Golfo di Oristano. Non utilizzando più i lavorieri, la pesca viene effettuata con reti da posta, nasse e palamiti. Le specie più pescate sono spigole e orate ma anche mugilidi, anguille, e granchi. Importante anche la raccolta di mitili e di vongole veraci.

### **Flora & Fauna**

La vegetazione litorale del compendio è costituita, nella parte più interna, prevalentemente da canneti e tifeti con singoli esemplari di Tamerice, invece la salicornia domina la zona prossima al mare.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, oltre

ad annoverare specie endemiche (Raganella, Tarantolino, Lucertola campestre, Colubro ferro di cavallo e Pollo sultano), la laguna presenta una ornitofauna molto varia caratterizzata da Follaghe, Germani reali, Aironi, Svassi maggiori e Fenicotteri rosa.







## Lo Stagno di S'Ena Arrubia

<b>Comune:</b> Arborea	<b>Coordinate:</b> 39°49'N; 08°34'E
<b>Superficie:</b> 190 ha	<b>Profondità:</b> Da 0,30 m a 1,50 m
<b>Protezioni:</b> Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98 Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli) Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat) Area inserita nell'elenco I.B.A. (Important Birds Area)	

### **Caratteristiche generali**

Lo Stagno di S'Ena Arrubia costituisce il lembo residuo del grande Stagno del Sassu, prosciugato tra il 1925 e il 1937 per permettere l'insediamento di nuove attività agricole. Esso si trova sotto il livello del mare ed è stato interessato da lavori di sistemazione della bocca a mare ed interventi di ingegneria idraulica per controllare l'afflusso dell'acque derivanti dai numerosi torrenti provenienti dal sistema del Monte Arci (Diversivo S. Anna ed idrovora di Sassu).

Oltre alle acque dolci del Diversivo S. Anna, lo Stagno riceve due importanti immissari ar-

tificiali: il Canale delle Acque basse, che drena un territorio quasi pianeggiante dove si trova la maggiore concentrazione di attività agricolo-zootecnico di Arborea, ed il Canale delle Acque Medie, detto anche adduttore Tirso-Arborea, che rappresenta un canale di adduzione irrigua che intercetta parte del bacino idrografico dove si scaricano alcuni reflui.

In passato lo Stagno ha ricevuto le acque reflue provenienti dalle numerose attività agro-zootecniche di Arborea che ne hanno compromesso la naturalità contribuendo nel corso degli anni a causare diverse morie della fauna ittica.



## Flora & Fauna

Lo Stagno di S'Ena Arrubia rappresenta un importante habitat per varie specie faunistiche e in modo particolare per l'avifauna acquatica. È infatti un'area di svernamento di anatidi, folaghe, limicoli e ardeidi. Presenti regolarmente come nidificanti il falco di palude, il pollo sultano, l'airone rosso, la moretta tabaccata, la marzaiola e il moriglione. Da sottolineare la presenza continua di una consistente colonia di Fenicotteri Rosa.

La zona circostante lo sbocco dell'idrovora del Sassu è caratterizzata da piante tipiche di acque dolci quali canne e giunchi. Le Salicornie perenni sono distribuite soprattutto nelle sponde nord e sud dove formano tipiche associazioni a mosaico con specie decisamente alofile.



Lo Stagno è in concessione di pesca alla Cooperativa S. Andrea di Marrubiu, costituita da 25 soci, che esercita lo sfruttamento delle risorse ittiche sia con i lavorieri che con bertovelli e reti da posta pescando principalmente mugilidi, spigole, anguille e granchi.





## Lo Stagno di Santa Giusta

<b>Comune:</b>	<b>Coordinate:</b>
Santa Giusta	39°52'N; 08°36'E
<b>Superficie:</b>	<b>Profondità:</b>
1200 ha	Dai 0,40 m ai 1,20 m
<b>Protezioni:</b>	
Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98	
Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar	
Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli)	
Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat)	

### **Caratteristiche generali**

Lo Stagno di Santa Giusta è per estensione il terzo della Sardegna, dopo quelli di Cabras e Santa Gilla (Provincia di Cagliari). Localizzato immediatamente a ovest di Santa Giusta e a sud della città di Oristano, comunica con il mare attraverso il Canale di Pesaria, lungo circa 1 Km, e un altro canale più corto, realizzato negli anni '70 in concomitanza con la costruzione del porto Industriale. Risulta collegato ai più piccoli bacini stagnali di Pauli Majori e Pauli Figu situati ad est e presenta, quale immissario diretto, il canale

di San Giovanni e quale immissario indiretto il Rio Merd'e Cani. Lo Stagno è in concessione alla Cooperativa Pescatori di Santa Giusta, costituita da 68 soci, che pratica la pesca con reti da posta e bertovelli e con sistemi fissi di cattura. Il pescato è costituito prevalentemente da mugilidi ma anche da anguille, spigole, orate e granchi. La produttività purtroppo non è più quella di un tempo a causa dei numerosi episodi di moria, ben quattro negli ultimi dieci anni, di cui l'ultimo nel mese di agosto 2010.



## Flora & Fauna

La vegetazione peristagnale, costituita prevalentemente da canneti, si è progressivamente ridotta a causa dei vari interventi antropici avvenuti nei terreni circostanti. Questa riduzione della vegetazione costiera si ripercuote sull'avifauna che, rispetto al passato, risulta notevolmente diminuita ma che comunque annovera specie di particolare interesse come Germani reali, Folaghe, Aironi rossi e Falchi di palude, che ancora trovano dei microhabitat per la ni-

dificazione. Vi svernano inoltre alcune specie di anatidi e aironi.

Lo Stagno di Pauli Majori rappresenta un importante ambiente naturale per numerosi gruppi sistemici, in modo particolare per la abbondante avifauna che include la presenza di numerose specie, tra le quali anche il Pollo sultano che trova qui luogo di nidificazione. Sono state inoltre rinvenute alcune forme di edemismi quali Ragagnella, Tarantolino, Lucertola campestre e Colubro ferro di cavallo.







## Lo Stagno di Cabras

<b>Comune:</b>	<b>Coordinate:</b>
Cabras, Nurachi, Riola	39°57'N; 08°30'E
<b>Superficie:</b>	<b>Profondità:</b>
2.380 ha	Dai 1,6 m ai 3 m
<b>Protezioni:</b>	
Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli) Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat)	

### **Caratteristiche generali**

Lo Stagno di Cabras è il più esteso tra tutti i sistemi lagunari della Sardegna; esso è separato dalla Laguna di Mistras da un cordone litorale fossile ad arenarie e comunica col mare attraverso quattro canali che confluiscono nella parte terminale del canale di “Sa Mardini”, prima di immettersi in mare. L'attuale assetto ambientale dello Stagno è il risultato di vari e importanti interventi d'ingegneria idraulica: negli anni '70 fu costruito il canale scolmatore per consentire il veloce deflusso delle acque stagnali a mare durante eventi di piena e nel '96 è stata costruita in località Piscaredda uno sbarramento con una sola apertura laterale, per ostacolare la risalita

del cuneo salino che creava disturbo alle attività agricole dislocate lungo il rio Mare Foghe. Lo Stagno riceve le acque dolci dal Rio Mare Foghe e dall'area palustre circostante costituita da piccoli stagni satelliti. Attualmente è in concessione per la pesca al Nuovo Consorzio Cooperative Pontis, un consorzio costituito da 11 cooperative con un totale di circa 300 soci. La pesca è praticata sia con sistemi fissi di cattura che con bertovelli e reti da posta di vario tipo. In località Mare e' Pontis è presente un tradizionale lavoriero costruito con pali di legno e canne palustri, mentre un più moderno sistema di cattura è localizzato nel canale di Sa Mardini.

## Flora & Fauna

La vegetazione peristagnale, caratterizzata per lo più dalla presenza dominante di *Phragmites australis*, ha subito notevoli cambiamenti a seguito dell'aumento della salinità avvenuto negli ultimi anni. Per questo in numerose parti dello Stagno e in particolar modo nella parte meridionale più interessata dai flussi marini, i canneti sono quasi del tutto scomparsi per lasciare posto alle praterie di salicornia e altre specie alofile.

L'importanza naturalistica dello Stagno di Cabras è dovuta soprattutto alla presenza di numerosi uccelli acquatici durante la nidificazione, lo svernamento. Tra le specie nidificanti si possono

osservare folti raggruppamenti di Folaghe e Tuffetti, entrambi nidificanti e ancora, Mestoloni, Alzavole, Codoni, Marzaiole, Morette, Moriglioni e la Volpoca.

È frequente l'avvistamento del Germano reale, specie migratrice facilmente rinvenibile tutto l'anno, mentre più rara e preziosa è invece la presenza del Fistione turco, anatra ormai in pericolo di estinzione, resa inconfondibile dai colori del capo dalle tonalità arancio.

Naturalmente si trovano anche pericolosi predatori come il Falco di palude, un rapace strettamente legato agli ecosistemi lagunari.



## La Laguna di Mistras

<b>Comune:</b>	<b>Coordinate:</b>
Cabras	39°54'N; 08°27'E
<b>Superficie:</b>	<b>Profondità:</b>
550 ha	Da 0,30 m a 1,50 m
<b>Protezioni:</b>	
Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98 Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione di Ramsar Zona a Protezione Speciale secondo la Direttiva 79/409 CEE (Direttiva Uccelli) Sito di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva Habitat)	

### **Caratteristiche generali**

La Laguna di Mistras, localizzata in una posizione di transizione tra il mare e lo Stagno di Cabras, è parzialmente separata dal mare dal sistema dei cordoni litorali di Su Siccu a scarso sviluppo altimetrico. Manca totalmente di immissari, per cui la salinità è abbastanza elevata soprattutto nei mesi estivi. Il settore orientale della Laguna, che raramente supera i 30-40cm di profondità, è frequentemente soggetto a fenomeni di prosciugamento che riducono l'estensione della superficie. La Laguna è di proprietà privata e le attività di pesca sono gestite della Cooperativa Molluschicoltori, costituita da 9

soci, che esercita anche l'acquicoltura estensiva. Le specie più pescate sono orate e spigole oltre che muggini e granchi.





## Flora & Fauna

La vegetazione varia a seconda della presenza temporanea o costante dell'acqua salmastra.

Nella parte occidentale della Laguna, i prolungati periodi di aridità estiva determinano lo sviluppo rigoglioso del salicornieto, accompagnato dalla presenza di *Obione* e *Limonium*. Questo ambiente rappresenta habitat ideale per la ni-

dificazione di molte specie ornitiche (più di 30 specie di importanza internazionale), tra le quali predominano Fenicottero, Airone cenerino, Cavaliere d'Italia, Garzette e Gabbiano corso, che fanno considerare la laguna di Mistras uno dei siti più importanti della Sardegna dal punto di vista ornitologico.





## Lo Stagno di Is Benas

<b>Comune:</b>	<b>Coordinate:</b>
San Vero Milis	40°01'N; 08°27'E
<b>Superficie:</b>	<b>Profondità:</b>
120 ha	Dai 0,3 m ai 3,5 m
<b>Protezioni:</b>	
Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura secondo la L.R. 23/98	

### Caratteristiche generali

Lo Stagno di Is Benas è uno specchio d'acqua salmastra che comunica con il mare attraverso un unico canale lungo circa 600 m; non presenta immissari naturali e l'afflusso di acqua dolce è limitato allo scolo di alcuni canali di irrigazione che raccolgono però gli scarichi delle vicine aziende agricole.

Lo Stagno è in concessione alla Cooperativa Sant'Andrea, costituita da 18 soci, che gestisce le attività di pesca. Si utilizzano un impianto di cattura fisso, posizionato tra lo Stagno e l'imboccatura del canale di collegamento a mare e sistemi vagantivi. Il pescato è costituito prevalentemente da mugilidi, anguille, sparidi, granchi e ghiozzi.

### Flora & Fauna

Le specie vegetali presenti nella parte settentrionale dello Stagno sono la Tamerice, il Ginepro, il Cisto e il Lentischio. Nelle rive si trovano le canne palustri e diverse specie di giunchi (tife-ti, fragmiteti e scirpeti) e viste le condizioni di salinità, anche una vegetazione alofila caratterizzata da salicornia e alcune specie di Limonium.

Lo Stagno rappresenta un habitat per varie specie faunistiche e in modo particolare per l'avifauna acquatica; sono infatti presenti numerose specie ornitiche come Garzetta, Fenicottero, Falco di palude e Falco pescatore, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Piro piro e la Sterna.





## BIBLIOGRAFIA

Cannas A., Cataudella S., Rossi R. (1998) – *Gli stagni della Sardegna* – C.I.R.S.P.E..

Cataudella S., Bronzi P. (2001) – *Acquacoltura responsabile* – Uniprom, Unimar.

Consiglio Regionale della Sardegna (1981) – *Le Lagune in Sardegna: una risorsa* – Pubblicazioni del Consiglio Regionale della Sardegna

De Falco G., Piergallini G. (2003) – *Mare, golfo, lagune* – Editrice S'Alvure.

Frau Francesco (1989) – *Le zone umide della Sardegna* – Studiograf Editrice.

Massoli-Novelli Raniero, Mocci Demartis Attilio (1989) – *Le zone umide della Sardegna. Stagni, lagune, laghi, paludi* – Editoriale Olimpia.

Relazione annuale piano Nitrati di Arborea (2010).

Soru M.Carmela (2000) – *Terralba. Una bonifica senza redenzione. Origini, percorsi, esiti* – Ed. Carocci.

Spagnesi M., L. Serra (2005) – *Uccelli d'Italia* – Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente- Ist. Naz. Fauna selvatica.

[www.apmolentargius.it](http://www.apmolentargius.it)

## INDICE

### **Il Progetto ZOUMgest**

#### **L'Area Pilota la Laguna di Corru S'Ittiri**

#### **Le azioni del Progetto**

La fase conoscitiva

Valutazione attività alieutica

Valutazione delle diverse pratiche agricole e di allevamento

La fase di sensibilizzazione e di coinvolgimento degli operatori economici

La fase di azioni di mitigazione degli impatti

La realizzazioni di un impianto pilota di fitodepurazione

Il Piano di Gestione Agronomica del Fosforo

#### **Le principali lagune della Provincia di Oristano**

La Laguna di Corru S'Ittiri

La Laguna di San Giovanni- Marceddì

La Laguna di S'Ena Arrubia

Lo Stagno di Santa Giusta

La Laguna di Mistras

Lo Stagno di Cabras

Lo Stagno di Is Benas

#### **Bibliografia**



*Autori:*

Mariella Obinu

Piera Obinu

Alessandra Fenza

Salvatore Pes

Massimiliano Manca

Francesca Mura

*Contributi:*

Gruppo di Lavoro ZOUMgest - Regione Sardegna

Alberto Manca – Agenzia Regionale Laore

Si ringrazia per il contributo fotografico Giangranco Casu, Mario Solinas, Tonino Porcu

Progetto cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Programma Operativo Marittimo Italia-Francia