



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E
RIFORMA AGRO-PASTORALE
SERVIZIO PESCA

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DELL'ANGUILLA

Approvato con decisione della Commissione Europea C(2011) 4816 del 11
luglio 2011



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

INDICE

1. Introduzione	4
1.1 Gruppo di lavoro	4
2. Descrizione delle varie tipologie di habitat per l'anguilla	5
2.1 Le acque superficiali	5
2.2 Barriere alla migrazione.....	6
2.3 Le lagune costiere	6
3. Identificazione e descrizione delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.).....	10
3.1 Premessa	10
3.2 Definizioni	10
3.3 Inventario dei corpi idrici	11
01 - U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri.....	12
02 - U.I.O. del Palmas.....	15
03 U.I.O. del Mannu di Pabillonis - Mogoro.....	17
04 U.I.O. del Tirso	20
05 U.I.O. del Mare Foghe	23
06 U.I.O. del Temo	25
07 U.I.O. del Barca	27
08 U.I.O. del Mannu di Porto Torres	29
09 U.I.O. del Coghinas	31
10 U.I.O. del Liscia.....	33
11 U.I.O. del Padrongiano	36
12 U.I.O. del Posada	38
13 U.I.O. del Cedrino.....	40
14 U.I.O. del Flumini Durci.....	42
15 U.I.O. del Flumendosa	44
16 U.I.O. del Picocca	46
4. Pesca e acquacoltura dell'anguilla nella regione	48
4.1 La pesca dell'anguilla	48
4.2 L'acquacoltura intensiva dell'anguilla.....	54
5. Disposizioni normative	55
5.1 Premessa	55
5.2 Pesca professionale	55
5.3 Pesca sportiva e ricreativa.....	57
5.4 Normativa pesca ceche (D.A.D.A. n. 639 del 28/04/1997)	57
6. Definizione degli obiettivi gestionali.....	57
7. Metodologia	58
7.1 Aspetti generali	58
7.2 Applicazione del modello DEMCAM alla Regione Sardegna	60
7.3 Discussione sulla scelta dei parametri di sforzo	61
8. Misure gestionali.....	62
8.1 Pesca professionale	67
8.2 Pesca sportiva e ricreativa.....	68
8.3 Ripopolamenti.....	68
8.4 Acquacoltura intensiva	69
8.5 Altre misure a medio – lungo termine	69



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

8.6 Provvedimenti amministrativi da adottare per l'attuazione del Piano.....	70
8.7 Monitoraggio	70
9. Cronogramma e costi	71
9.1 Cronogramma	71
9.2 Costi del Piano	73
BIBLIOGRAFIA	74

Indice delle figure

Figura 1 - Produzione media percentuale delle diverse categorie commerciali nelle lagune sarde (Cannas et al., 1998)	9
Figura 2 - Composizione percentuale delle specie rinvenute (esprese come numero di individui) (Provincia di Cagliari, 2007)	49
Figura 3 - Composizione percentuale delle specie rinvenute (esprese come biomassa) (Provincia di Cagliari, 2007).....	50
Figura 4 –Struttura di popolazione di anguilla – inverno (Provincia di Cagliari, 2007)	51
Figura 5 - Struttura di popolazione di anguilla – primavera (Provincia di Cagliari, 2007)	51
Figura 6 - Biomassa di anguilla stimata nelle stazioni di rilevamento considerate nella Carta ittica della Provincia di Cagliari (Provincia di Cagliari, 2007)	52
Figura 7 - Cartografia che illustra gli indici di abbondanza registrati per l'anguilla nelle stazioni di rilevamento censite per la redazione della Carta ittica della Provincia di Cagliari.	53
Figura 8 - Relazione peso lunghezza relativi al totale degli esemplari di anguilla censiti nelle stazioni di rilevamento riportate nella Carta ittica della Provincia di Cagliari.....	54
Figura 9 - Grafici DEMCAM utilizzati per stimare le quote di restituzione di anguilla argentina.....	65
Figura 10– Cronogramma per l'attuazione delle misure gestionali previste.	71
Figura 11 – Cronogramma per la restituzione del 40% della biomassa pristina di anguille argentine.....	72



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Dati utilizzati per il modello DEMCAM	60
Tabella 2 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione delle misure di riduzione dello sforzo di pesca e di ripopolamento in base al modello DEMCAM.....	66
Tabella 3 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione delle misure di riduzione dello sforzo di pesca in base al modello DEMCAM	66
Tabella 4 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione della misura di ripopolamento in base al modello DEMCAM	66
Tabella 5 – Superfici relative agli ambienti considerati per la restituzione di anguille argentine.....	67
Tabella 6 – Quote annuali di restituzione (in kg) per singola misura previste sino al 2016.....	69
Tabella 7 – Costo previsto delle misure di ripopolamento.....	73

Allegati

- Carta Idrografia superficiale
- Carta dello stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi
- Carta delle Aree sensibili
- Carta delle dighe della Sardegna e relative tabelle informative



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

1. Introduzione

La sezione del Piano Nazionale relativa agli interventi programmati nelle acque territoriali e nei bacini idrografici della Sardegna è stata sviluppata avendo riguardo alle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1100/2007 del Consiglio, che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea ed alle linee di intervento, concordate nell'ambito dell'apposito gruppo di lavoro costituito per il coordinamento Stato-Regioni.

Le misure di gestione proposte nel Piano Regionale sono state individuate nell'ambito della cornice generale di riferimento del Piano Nazionale. Sono state definite misure di gestione in grado di contribuire a breve termine al raggiungimento dell'obiettivo generale imposto dal Regolamento sopraccitato, che prevede di ridurre la mortalità antropogenica onde permettere un'elevata probabilità di passaggio in mare per almeno il 40% della biomassa di anguilla argentata (art. 2 comma 4). Per le misure di gestione, i cui risultati attesi possono essere definiti soltanto a medio e lungo termine, si è preferito operare una prima selezione e simulazione del contributo al raggiungimento dell'obiettivo generale, in attesa dei risultati della prima valutazione intermedia, prevista per il 30 giugno 2012 (ai sensi del Reg. CE 1100/2007, art. 9).

Dopo un primo periodo a gestione diretta delle misure da parte dell'Amministrazione regionale, in raccordo con le Agenzie regionali di cui alla L.R. 13/2006 e in particolare con AGRIS Sardegna, in occasione della prima valutazione intermedia saranno verificate le prospettive di trasferimento di parte degli obblighi ittigenici ai concessionari dei compendi ittici e agli operatori dell'acquacoltura intensiva, anche in relazione all'attività di prelievo delle ceche con finalità, prevalentemente, di ripopolamento in conformità a quanto previsto dall'art. 7 del Regolamento citato.

La definizione più puntuale delle misure di gestione, a medio e lungo termine, in grado di impattare sui fattori diversi dalla pesca presuppone la definizione dell'iter di predisposizione del Piano per il Bacino Idrografico della Sardegna. Iter attualmente in corso, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, come emerge dall'apposito sito istituzionale:

<http://www.regione.sardegna.it/speciali/pianogestionedistrettoidrografico/>

Il Piano Regionale di gestione dell'anguilla prevede una rigorosa attività di monitoraggio che sarà gestita direttamente dall'Amministrazione regionale con il supporto delle Agenzie regionali competenti cui alla L.R. 13/2006 e in particolare dell'Agenzia AGRIS.

Le misure di gestione, così come già accennato in precedenza, saranno attuate in stretto raccordo con il Ministero (MIPAAF) ed il Piano sarà sottoposto a revisione sulla base delle risultanze della valutazione intermedia.

1.1 Gruppo di lavoro

La redazione del Piano è avvenuta a cura del Servizio Pesca dell'Assessorato all'Agricoltura e Riforma agro-pastorale della Regione Sardegna in collaborazione con AGRIS Sardegna e LAORE Sardegna, le Agenzie regionali che si occupano, rispettivamente di ricerca e assistenza tecnica in agricoltura.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

In particolare hanno collaborato:

Roberto Doneddu, Direttore del Servizio Pesca;

Marina Campolmi, dottore di ricerca in Scienze Ambientali (ambiente marino e risorse), funzionario tecnico biologo del Servizio Pesca;

Alessandra Cannas, biologa esperta in ambienti lagunari, ricercatrice Agris Sardegna;

Paola Murru, divulgatore agricolo polivalente Laore Sardegna;

Francesca Fantola, geologa, funzionario tecnico Laore Sardegna;

Riccardo Zini, esperto in materie giuridiche, funzionario amministrativo Servizio Pesca;

Roberta Caddeo, Ingegnere civile idraulico, funzionario tecnico Servizio Pesca;

Maria Carla Soro, funzionario tecnico biologo Servizio Pesca;

Iolanda Viale, agronoma, specialista in acquacoltura, consulente Laore Sardegna;

Paolo Cherchi, istruttore amministrativo Servizio Pesca;

Gian Luca Porcu, assistente amministrativo Servizio Pesca.

2. Descrizione delle varie tipologie di habitat per l'anguilla

In Sardegna l'anguilla è reperibile in una notevole varietà di ambienti, nelle acque dolci superficiali e soprattutto nelle numerose lagune costiere che circondano le sue coste. E' frequente inoltre rinvenirla nei pozzi dei terreni agricoli per la sua capacità di risalire lungo le falde.

Di seguito si descrivono in generale le diverse tipologie di ambienti habitat per l'anguilla, dei quali verrà fornita una lista analitica nel capitolo successivo.

2.1 Le acque superficiali

La rete fluviale dei maggiori sistemi idrici sardi, espressa in valori lineari si estende, senza tenere conto delle minute ramificazioni, per circa 3000 km a cui se ne aggiungono circa 3500 dovuti ai corsi minori. I corsi d'acqua della Sardegna sono caratterizzati da magre estivo-autunnali con conseguente innalzamento dei valori termici, diminuzione dell'afflusso trofico e cali notturni di ossigeno. Esiste inoltre il problema delle dighe dei laghi artificiali con conseguente dirottamento del corso naturale, determinante il prosciugamento del corso d'acqua a piè di diga fino a un gran tratto verso valle. Ciò naturalmente turba il ciclo delle specie migratrici e impoverisce le popolazioni ittiche stanziali di valle (Cottiglia, 1968).

La produzione della pesca nelle acque fluviali è riportata da Cottiglia (1968) che cita Spano (1956). Cottiglia ritiene che le produzioni stimate da Spano, pari a 1.800 q/anno siano sovrastimate. Non si hanno dati sulle produzioni attuali.

Per quanto riguarda i laghi della Sardegna, l'unico di origine naturale è il Baratz (SS), esteso soli 40 ha; sono stati però costruiti numerosi bacini artificiali la cui superficie complessiva, nel 1965, ammontava a 8300 ha (Cottiglia e Mascia, 1967 citato da Cottiglia, 1968).

Sempre secondo Cottiglia (1968) l'origine e la dinamica dei laghi e bacini artificiali sardi determina numerose criticità per le specie ittiche per i seguenti motivi:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

1. escursione stagionale del livello delle acque che rende difficile l'impianto di forme vegetali a durata annuale;
2. particolari condizioni climatiche che determinano nelle acque lacustri, durante la stratificazione estiva, notevoli limiti ipolimnici di ossigeno;
3. insuperabili sbarramenti idroelettrici che impediscono la migrazione delle anguille e di altre specie.

La produzione ittica delle acque lacustri è rappresentata in modo preponderante da Ciprinidi; sempre secondo Cottiglia, nel 1967 i laghi sardi erano praticamente privi di anguille, in quanto non è mai stata effettuata alcuna semina. Si ritiene che attualmente la situazione non si sia modificata e la produzione di anguilla dei laghi è stata quindi ritenuta irrilevante. Non risulta infatti che siano mai state effettuate semine di ceche, probabilmente perché la pratica non è economicamente conveniente in quanto, sempre a parere dello stesso autore, la maggior parte delle anguille può fuggire dalle opere di presa o di scarico della diga.

2.2 Barriere alla migrazione

Nella Regione esistono più di 500 sbarramenti di diversa altezza, volume d'invaso e tipologia, di cui 58 sono di altezza superiore ai 15 metri. Il dettaglio può essere visto negli allegati al Piano e in particolare nella "Carta delle dighe della Sardegna" e nelle tabelle tratte dal Registro italiano Dighe.

2.3 Le lagune costiere

Le lagune costiere della Sardegna, denominate comunemente "stagni", rappresentano una delle realtà produttive più interessanti della regione mediterranea per quantità e qualità del pescato.

Le 77 aree umide sarde hanno una estensione complessiva di circa 15.000 ettari (Consiglio Regionale della Sardegna, 1981). La loro superficie è molto variabile: Cabras, lo stagno più esteso della Sardegna, è ampio 2.228 ettari, solo 19 hanno un'estensione superiore a 100 ettari mentre la classe di superficie dominante si colloca tra i 10 e i 100 ettari. In origine la superficie delle zone umide sarde era molto più estesa, ma le passate politiche di bonifica fondiaria hanno spinto il recupero, a fini agricoli, di ampie superfici lagunari. Ciò ha certamente contribuito al calo del pescato di anguilla già da tempi remoti.

L'origine delle aree umide sarde è diversa: la maggior parte, tra cui quelle più estese, come Cabras e S.Gilla, nasce da insenature parzialmente sbarrate da uno o più cordoni litorali formati in seguito a movimenti di innalzamento e abbassamento del livello dal mare. Altre, frequenti soprattutto nella costa orientale, derivano dall'espansione delle acque di fiumi e torrenti lungo la costa, a causa della frequente occlusione della foce; tra queste, S.Giovanni di Muravera, Colostrai, Su Petrosu. Alcune, infine, come Sal'e Porcus, si sono formate in aree con depositi di natura argillosa formati tra le dune sabbiose; questa tipologia è presente soprattutto nella costa occidentale dell'isola e non è stata considerata ai fini del presente piano, in quanto spesso si asciuga durante i periodi più caldi.

Il fondo è generalmente di natura fangosa; la profondità è variabile, in media modesta e non raggiunge il metro. In molte lagune sono stati scavati canali profondi oltre due metri, in altre



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

esistono vaste aree, naturali o create artificialmente vicino alla bocca a mare, che giungono a tre – quattro metri di profondità.

La salinità delle acque delle lagune sarde è di norma elevata, a causa dei limitati afflussi d'acqua dolce e dei notevoli ricambi marini. Alcuni stagni originariamente salmastri come Cabras, Santa Giusta e altri, hanno subito, negli ultimi anni, notevoli aumenti della salinità per cause diverse: la costruzione di dighe nei corsi d'acqua immissari e la deviazione delle acque di piena; la modifica dei sistemi irrigui nei terreni agricoli circostanti con minore quantità di acque reflue; la deviazione di apporti inquinati. Parallelamente numerosi interventi strutturali hanno determinato l'intensificazione degli apporti marini per l'allargamento e l'approfondimento delle bocche a mare. Questi interventi sono stati spesso motivati dalla necessità di scongiurare e prevenire le gravi crisi distrofiche che, negli ultimi quindici anni, hanno interessato alcune tra le maggiori aree umide come S.Giusta, S'Ena arrubia e, più recentemente Cabras.

Lo stagno di Molentargius, le saline di Macchiarreddu (CA) e gli stagni di Porto Pino, Porto Botte, Baiocca, Mulargia, S. Caterina (CI), sono utilizzati per la produzione del sale. Tra questi, nell'ambito del presente piano, si sono considerati i soli stagni di Porto Pino perché in diretto collegamento col mare nei mesi di rimonta delle ceche, ma anche parte della superficie di Molentargius presenta caratteristiche compatibili con la vita dell'anguilla.

Il tempo di ricambio delle acque è molto variabile; rapido, con ricambi addirittura giornalieri negli ambienti lagunari più piccoli, mentre è dell'ordine di diversi mesi nei più estesi.

La fauna ittica presente nelle lagune e negli stagni sardi è molto varia e annovera circa una trentina di specie, alcune tipiche lagunari, altre caratteristiche della fauna marina costiera.

Le specie presenti in tutte le aree umide sono *Anguilla anguilla*, *Dicentrarchus labrax*, *Mugil cephalus* e altri mugilidi, e diversi Gobidi, in particolare *Gobius paganellus* e *G. niger*. In alcuni ambienti che conservano zone di acqua completamente dolce si trova anche *Cyprinus carpio* e *Tinca tinca*.

Nella maggior parte delle lagune con salinità prossima a quella del mare, si pescano *Solea vulgaris*, alcuni Sparidi come *Sparus aurata*, *Lithognathus mormyrus*, *Diplodus vulgaris*, *D. sargus* e *D. annularis*, *Boops salpa*; presenti inoltre *Mullus surmuletus* e *M. barbatus*.

Tra i molluschi, si rinvencono frequentemente *Tapes decussatus*, *Cerastoderma glaucum* e *Mytilus galloprovincialis*, quest'ultimo introdotto per l'allevamento. Tra i Crostacei la specie più comune è *Carcinus mediterraneus* (Cataudella e Bronzi, 2001).

L'attività di pesca ha luogo in trentadue aree umide. Nelle altre o l'attività non è remunerativa per le dimensioni ridotte, oppure, soprattutto nelle zone a più marcato sviluppo turistico, la pesca, poco appetita soprattutto dai giovani, è stata abbandonata in favore di questa nuova attività. In due lagune infine si pratica solo l'allevamento e la raccolta dei molluschi.

Nelle lagune produttive l'attività si svolge con tecniche tradizionali che consistono essenzialmente nella gestione della rimonta del novellame dal mare e nella cattura delle forme adulte attraverso i lavorieri posti nelle bocche.

I lavorieri delle lagune sarde, conosciuti col nome di "giostre", consistono in una o più griglie a forma di V poste in serie che intercettano le bocche a mare. Il materiale costruttivo era



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

tradizionalmente costituito da canne palustri e pali in legno, che attualmente in molti ambienti sono stati sostituiti da canne plastiche o rete metallica plastificata. Così moderni lavorieri in cemento armato e griglie plastiche vanno progressivamente sostituendo le tradizionali "giostre"; fra queste ultime si possono ancora ammirare le giostre della Peschiera Pontis di Cabras.

L'attività di pesca si svolge anche con gli attrezzi della pesca vagantiva: diversi tipi di reti da posta e i bertovelli, trappole in rete nelle quali delle "bocche di lupo" consentono ai pesci di entrare e non di uscire. Essi vengono di norma utilizzati in serie, intervallati in posizioni strategiche lungo una rete di sbarramento. In pochi ambienti lagunari si utilizzano inoltre le nasse e, molto raramente, la fiocina.

A differenza di quanto accade in molti ambienti lagunari della penisola, in quelle sarde vige l'usanza di smantellare completamente il lavoriero e di sospendere la pesca vagantiva, dalla fine di febbraio a giugno, per favorire al massimo la rimonta dal mare non solo di novellame, ma anche di giovanili e adulti. In alcuni casi la gestione tradizionale viene integrata da altre attività come l'ittioturismo e il turismo didattico-ambientale.

Nel decennio 1980-1990 in 26 lagune sono stati eseguiti imponenti lavori di recupero ambientale, con ingenti investimenti pubblici. Gli interventi, in qualche caso discutibili, per un'insufficiente attenzione agli aspetti ecologici e biologici degli ambienti, hanno riguardato principalmente la razionalizzazione delle bocche a mare, il dragaggio dei fondali, la regolamentazione e a volte la deviazione delle acque dolci e la realizzazione di impianti d'allevamento per molluschi (Cataudella e Bronzi, 2001).

Le lagune sarde sono note per le rese elevate, derivanti non solo dalla produttività della zona umida, ma anche dalla cattura di individui che penetrano nello stagno in fasi avanzate di crescita.

Per quanto riguarda le rese delle aree umide sarde, si riportano di seguito i dati bibliografici (Cannas et al., 1998), riferiti alle produzioni medie del periodo 1991-1993. Per le lagune o gli stagni non gestiti gli autori hanno proceduto alla stima della produzione, come nel caso di Pilo, Porto Pozzo, Tartanelle, Capoterra, Malfatano e S. Gilla (allora non gestita), mentre i dati sulle aree umide gestite sono stati forniti dai concessionari. In totale i 38 ambienti di transizione non gestiti, di superficie superiore ai 10 ettari, avrebbero reso nel periodo considerato poco più di 96 t/anno di prodotto (circa il 9% della produzione lagunare totale), con circa il 30% di mugilidi ed il 20% di anguille. La maggior parte della produzione indicata è da riferire alla laguna di S. Gilla, in quel periodo non gestita, per la quale la resa stimata per il periodo considerato è stata di almeno 92 t, di cui circa il 20% di specie considerate di prima categoria (orate, spigole e saraghi), 30% di mugilidi, 21% di anguille, 10% di granchi e 20% di altre categorie meno pregiate, comprese le arselle (*Tapes decussatus*).

Le 21 lagune e stagni gestiti nel periodo 1991-1993 hanno mediamente prodotto poco meno di 1000 t/anno, con una media di 156 kg/ha/anno, da un minimo di soli 8 kg ha/anno nello Stagno Longu (Posada) fino a 299 nella peschiera di Corru s'Ittiri. Altre aree umide ad alta resa sono



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

quelle di Tortoli (291 Kg/ha/anno), S. Giovanni-Marceddi (240), Calich (217), S. Giovanni di Muravera (209) e Cabras (200). A queste rese vanno aggiunte circa 363 tonnellate di molluschi, allevati soprattutto nelle aree umide di S. Giovanni, Feraxi, Corru s'ittiri e Corru mannu.

Considerando il valore percentuale delle diverse categorie commerciali (Fig. 1), le specie cosiddette di prima categoria hanno rappresentato circa il 7,7% del totale, i mugilidi il 61,3% e le anguille il 14,2%. I granchi costituiscono il 6,6% del totale, le specie ittiche di altre categorie il 9,9%, le arselle lo 0,2%, mentre le specie ittiche d'acqua dolce (carpe) solo lo 0,1%. Questo ultimo dato, più degli altri, è sicuramente sottostimato, dal momento che in molte lagune le specie ittiche d'acqua dolce non vengono prelevate.

PRODUZIONE MEDIA

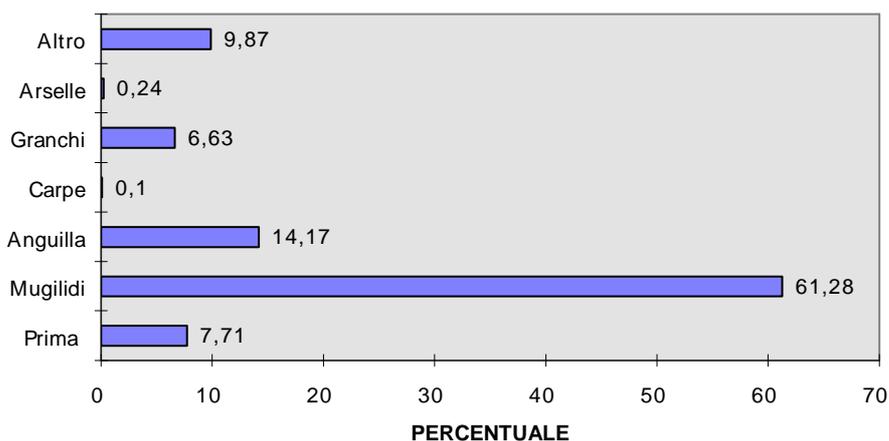


Figura 1 - Produzione media percentuale delle diverse categorie commerciali nelle lagune sarde (Cannas et al., 1998)

Rispetto alle rese per ettaro indicate da altri autori (224 Kg/ha/anno, Svimez, 1957; 206, Cottiglia, 1981; 211, Rossi & Cannas, 1992) il dato di produzione pari a 156 Kg/ha/anno riportato da Cannas (Cannas et al., 1998), relativo al triennio 1991-1993, evidenzia un notevole decremento rispetto agli anni precedenti; gli autori sottolineano comunque che rese superiori a 100 kg/ha/anno sono ancora molto frequenti, ciò conferma che le lagune sarde sono uno degli aggregati di zone umide più produttivi del Mediterraneo.

L'unico dato reperito in bibliografia riguardante le produzioni delle lagune sarde negli anni seguenti è riferito al 1999, anno nel quale la resa relativa alla superficie delle 30 lagune produttive è stata stimata in 319 Kg/ha di cui il 66% era costituito da molluschi. Il confronto con i dati esistenti in bibliografia sulle produzioni passate evidenzia un calo delle quantità di pesci e crostacei, un



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

aumento del numero di specie e l'importanza crescente assunta dagli allevamenti di mitili (Cataudella et al., 2001).

Questa evoluzione nella quantità e qualità delle produzioni può essere attribuita, da una parte, al processo di "marinizzazione" che ha riguardato molte lagune come conseguenza del minore afflusso di acque dolci e dei maggiori ricambi marini derivanti dalla razionalizzazione delle bocche a mare; dall'altra alla crescente pressione predatoria di alcune specie di uccelli ittiofagi.

Questi elementi di cambiamento sottolineano come il sistema lagunare sardo, sia sottoposto negli ultimi decenni a significativi e rapidi cambiamenti. Si rende pertanto necessario, in un'ottica di sfruttamento sostenibile delle risorse e di valorizzazione produttiva, adottare rinnovate e idonee misure di tutela e di gestione degli ambienti lagunari da parte dell'Amministrazione regionale anche in considerazione delle diverse esigenze dei portatori di interesse. Sarà inoltre importante assicurare adeguate capacità operative di gestione da parte degli operatori che le gestiscono.

3. Identificazione e descrizione delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)

3.1 Premessa

I seguenti dati provengono dal Piano di tutela delle acque (RAS, Piano Tutela Acque, 2006), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14.

3.2 Definizioni

Corsi d'acqua

Nel Piano Tutela Acque sono stati considerati significativi i seguenti corsi d'acqua:

- tutti i corsi d'acqua naturali di primo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km².
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 km².

Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno, in un anno idrologico medio.

Laghi e invasi

Nel Piano Tutela Acque sono stati considerati significativi i laghi aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km² o superiore. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Se si tratta di laghi artificiali allora sono significativi quelli aventi superficie dello specchio liquido almeno pari a 1 km² o con volume di invaso almeno pari a 5 milioni di m³. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

Acque di transizione

Le acque di transizione considerate sono solo quelle significative per la presenza e la pesca dell'anguilla. I dati presenti nel Piano di Tutela delle acque sono stati integrati con altri reperiti in bibliografia o derivanti da stime la cui metodologia è descritta nel capitolo 7. In particolare i dati sulle produzioni pristinae derivano da diverse fonti bibliografiche specificate nelle tabelle mentre le produzioni attuali derivano per la maggior parte dal censimento Unimar (MIPAF, 2007); fanno eccezione soltanto quattro piccoli stagni (Cirdu, Semprepernu, Corru Mannu e Su Stangioni di Teulada), nei quali Unimar non ha effettuato i rilevamenti e pertanto si sono utilizzati i dati raccolti dall'Amministrazione regionale.

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

La designazione delle acque dolci, ritenute idonee alla vita dei pesci, prende in considerazione, in via preferenziale, i corpi idrici di particolare pregio ambientale, scientifico o naturalistico.

3.3 Inventario dei corpi idrici

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque l'intero territorio regionale è stato suddiviso in 16 Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) ognuna costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi la cui denominazione è quella del bacino principale.

All'elenco riportato di seguito segue la descrizione monografica di ciascuna U.I.O.:

1. Flumini Mannu - Cixerri;
2. Palmas;
3. Flumini Mannu di Pabillonis - Mogoro;
4. Tirso;
5. Mare Foghe;
6. Temo;
7. Barca ;
8. Mannu di Porto Torres;
9. Coghinas;
10. Liscia;
11. Padrongiano;
12. Posada;
13. Cedrino;
14. Flumini Durci;
15. Flumendosa;
16. Picocca.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

01 - U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri

L'U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri è la più estesa tra le U.I.O. individuate, con i suoi 3.566 km² di superficie.

Essa comprende, oltre ai bacini principali del Flumini Mannu e del Cixerri, aventi un'estensione rispettivamente di circa 1779,46 e 618,14 km², una serie di bacini minori costieri della costa meridionale della Sardegna, che si sviluppano lungo il Golfo di Cagliari, da Capo Spartivento a ovest, a Capo Carbonara, a est.

È delimitata a Nord dall'altopiano del Sarcidano, a Est dal massiccio del Sarrabus – Gerrei, a ovest dai massicci dell'Iglesiente e del Sulcis e a sud dal Golfo di Cagliari. L'altimetria varia con quote che vanno dai 0 m (s.l.m.) nelle aree costiere ai 1154 m (s.l.m.) in corrispondenza del Monte Linas, la quota più elevata della provincia di Cagliari.

Il Flumini Mannu è il quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino e con una lunghezza dell'asta principale di circa 96 km e rappresenta il più importante fiume della Sardegna Meridionale. Il suo corso, che si svolge in direzione NE-SO, ha origine da molti rami sorgentiferi dall'altipiano calcareo del Sarcidano, si sviluppa attraverso la Marmilla e, costituitosi in un unico corso, sbocca nella piana del Campidano sfociando in prossimità di Cagliari nelle acque dello Stagno di S. Gilla. Il Flumini Mannu di Cagliari si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano.

Gli affluenti principali del Flumini Mannu di Cagliari sono:

- in destra: il Canale Vittorio Emanuele, che drena le acque della depressione di Sanluri, e il Torrente Leni, che convoglia le acque di numerose sorgenti del Monte Linas e giunge nella piana del Campidano in territorio di Villacidro;
- in sinistra: il Torrente Lanessi, il quale confluisce presso lo sbocco in pianura e che scorre prevalentemente negli scisti della Trexenta e il Riu Mannu di San Sperate che drena, con il Riu Flumineddu, le acque della Trexenta.

Lungo il corso principale è ubicato l'invaso di Is Barroccus, con capacità massima di invaso di 12 milioni di mc. L'invaso è gestito dall'EAF.

Il Riu Cixerri, l'altro fiume principale di questa U.I.O., ha le sue sorgenti nel versante settentrionale del massiccio del Sulcis e scorre poi pressoché perpendicolare alla linea di costa occidentale, ricevendo, prima di gettarsi nello stagno di Santa Gilla, l'apporto di numerosi affluenti che drenano il versante meridionale del massiccio dell'Iglesiente e quello settentrionale del massiccio del Sulcis, mantenendosi paralleli alla linea della costa occidentale.

Altri elementi importanti dell'idrografia superficiale sono l'invaso del Cixerri a Genna is Abis, nel Basso Cixerri, e quello del Rio Canonica a Punta Gennarta, il primo a gravità massiccia, gestito dall'EAF, il secondo gestito dal Consorzio di Bonifica del Cixerri.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Altro elemento caratteristico dell'idrografia superficiale di questa U.I.O. è lo Stagno di Santa Gilla, dove confluiscono le acque sia del Flumini Mannu che del Cixerri, oltre che di una serie di corsi d'acqua minori, tra cui si segnalano il Rio Sa Nuscedda, il Riu Murta, il Riu di Sestu, mentre il Rio di Santa Lucia, sfocia anch'esso nell'area umida di Santa Gilla, nel corpo idrico denominato Saline di Capoterra.

Oltre ai due fiumi principali, hanno una estensione del bacino drenante e un'importanza non trascurabile i seguenti fiumi:

- il Riu di Corongiu che drena le acque della parte meridionale del massiccio del Sarrabus, si sviluppa perpendicolarmente alla linea di costa, e sfocia, dopo aver superato gli sbarramenti che danno luogo ai laghi omonimi (Corongiu II e Corongiu III), nella costa di Flumini di Quartu;
- il Riu di Sestu che drena le acque della parte meridionale delle colline del Parteolla e, dopo aver attraversato l'area pianeggiante tra Sestu e Elmas, termina il suo corso nello Stagno di Santa Gilla, come si è detto in precedenza;
- il Rio di Santa Lucia che drena le acque della parte nord - orientale del massiccio del Sulcis (monti di Capoterra) per poi sfociare nelle Saline di Capoterra;
- il Riu di Pula che drena le acque provenienti dalle pendici sud – orientali del massiccio del Sulcis, riceve le acque di numerosi affluenti, peraltro di modesta importanza data la notevole vicinanza dei rilievi al mare, e sfociano nella costa sud – occidentale della Sardegna, in prossimità dell'abitato di Pula.

Corsi d'acqua significativi

L'elenco dei corsi d'acqua significativi per la U.I.O. del Flumini Mannu - Cixerri, è riportato nella seguente tabella.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km²)
00010001	Flumini Mannu	Flumini Mannu	96	1275,67
00020001	Flumini Mannu	Mannu di S. Sperate	42	503,79
03020001	Riu Cixerri	Riu Cixerri	45,98	618,14

Laghi significativi

I laghi significativi nella U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri sono quattro, due nel bacino del Flumini Mannu e due nel bacino del Cixerri. Il primo (Leni) è creato dallo sbarramento artificiale del Torrente Leni, affluente del Flumini Mannu, a Monte Arbus, mentre il secondo (Is Baroccus) è dovuto a uno sbarramento dello stesso Flumini Mannu. Per quanto riguarda gli altri due il primo (Cixerri) è dovuto a uno sbarramento artificiale nel basso corso del Riu Cixerri, mentre il secondo è dovuto a uno sbarramento sul corso del Rio Canonica, affluente del Cixerri nella prima parte del suo corso.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0001	LA4001	Rio Leni a Monte	Arbus Villacidro	CA	1,45	54,9	19,5
0001	LA4004	Flumini Mannu a Is Barroccus	Isili	NU	Nd	nd	12,25
0302	LA4041	Cixerri a Genna is Abis	Uta	CA	4,9	19,5	24
0302	LA4039	Rio Canonica a Punta Gennarta	Iglesias	CI	0,8	53,5	12,7

Acque di transizione

Le aree umide significative per la U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri sono lo Stagno di Cagliari (Santa Gilla), la Peschiera di Nora, un piccolo stagno della costa sud-occidentale e Malfatano.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Santa Gilla	CA	D	1557	Rii Mannu e Cixerri	No	Si	1	B	7.970	12.000	8
Peschiera di Nora (S. Efisio)	CA	D	54	Rio Arrieras	No	Si	1	B	488	507	Stima
Malfatano	CA	D	10	Rio Sa Ega di Piscinni e Rio Malfatano	No	Si	1	B	90	0	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri vi è uno dei più importanti tra i corpi idrici identificati come idonei alla molluschicoltura, lo Stagno di Cagliari (comprendente la Laguna di Santa Gilla, le saline di Macchiareddu e gli stagni di Capoterra), avente circa 3500 ettari di estensione.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

02 - U.I.O. del Palmas

L'U.I.O. del Palmas ha un'estensione di circa 1299,60 km² e comprende oltre al bacino principale, del Rio Palmas appunto, i bacini delle due isole di Sant'Antioco e San Pietro e una serie di bacini minori situati nella costa sud-occidentale dell'Isola, tra cui si citano per importanza quelli del Rio Flumentepido, del Riu Sa Masa e del Riu de Leunaxiu.

La U.I.O. è delimitata a est dal massiccio del Sulcis e a nord dalla valle del Cixerri e dalle pendici occidentali del massiccio dell'Iglesiente, mentre la parte meridionale e quella occidentale interessano una vasta area costiera. L'altimetria varia dai 0 m s.l.m. nelle aree costiere agli oltre 1000 metri di Monte Is Caravius, Monte Sa Mirra, Monte Nieddu, nel cuore del massiccio del Sulcis.

Il fiume più importante del bacino è il Rio Palmas che drena una superficie di 477 km².

Il bacino del Rio Palmas è localizzato nella porzione sud occidentale della regione, di fronte all'isola di Sant'Antioco: è delimitato a Nord dal Monte Orri, ad Est dal Monte Is Caravius, a Sud da Punta Sebera e ad Ovest dal Golfo di Palmas. All'altezza dell'abitato di Tratalias, in località Monte Pranu, è stato realizzato uno sbarramento sul fiume principale per la formazione di un invaso le cui acque vengono utilizzate a scopi intersettoriali. A monte di tale invaso il bacino del Rio Palmas si suddivide nei suoi principali sottobacini:

- Rio Mannu di Narcao
- Rio Mannu di Santadi
- Rio di Piscinas
- Rio di Perdaxius

Nel tratto a valle dell'invaso il Rio Palmas scorre con andamento regolare e basse pendenze fino a sfociare nel golfo di Palmas. Tutta l'area costiera del Golfo di Palmas è caratterizzata da un complesso sistema di aree umide ad elevata valenza naturalistico-ambientale.

Corsi d'acqua significativi

Nella U.I.O. del Palmas oltre all'omonimo corso d'acqua significativo, vengono considerati significativi altri quattro corsi d'acqua minori ritenuti di rilevante interesse regionale. Tutti questi corsi d'acqua ricadono in aree dove in passato avevano notevole rilevanza le attività minerarie, e dove tuttora in alcuni casi sono significativi i fenomeni d'inquinamento delle acque dovuti all'esito di queste attività.

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
02560001	Riu Palmas	Riu Palmas	23	482,75
02540001	Rii minori Costa SO	Canale di Paringuanu (Rio Flumentepido)	17,57	141,68
02540001	Rii minori Costa SO	Riu Santu Milanu	14,29	48,43
02510001	Rii minori Costa SO	Riu Sa Masa	9,23	77,12
02450001	Rii minori Costa SO	Riu Mannu di Fluminimaggiore	14,5	125,9

Laghi e invasi

I laghi significativi nella U.I.O. del Palmas sono due, entrambi artificiali: il primo, il lago di Bau Pressiu è creato dallo sbarramento del Riu Mannu di Narcao, mentre il secondo, il lago di Monte Pranu, è creato dallo sbarramento del Riu Palmas.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0256	LA4035	Palmas a Monte Pranu	S. Giovanni Suergiu	CI	4,9	29	49,3
0256	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	Nuxis	CI	0,68	51,8	8,25

Acque di transizione

All'interno della U.I.O. del Palmas sono presenti quattro corpi idrici tra stagni, paludi e saline, significativi, oltre a molti altri non significativi. Il sistema delle acque di transizione di questa U.I.O. è un sistema di rilevante valore naturalistico-ambientale.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristin (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristin
Su Stangioni Teulada	CA	D	8	Nessuno	Si	Si	2	A	468	294	stima
Stagni di Porto Pino	CI	D	440	Rio di Foxi	Si	Si	2	B	3.360	2.345	Dati RAS
Stagno Cirdu	CI	D	20	Nessuno	Si	Si	1	B	181	1.209	Stima
Boi Cerbus	CI	D	220	Flumentepido	Si	Si	1	M	1.988	500	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Palmas non sono stati designati dei corpi idrici destinati alla vita dei pesci o dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

03 U.I.O. del Mannu di Pabillonis - Mogoro

L'U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro ha un'estensione di circa 1710,25 km². Essa comprende oltre ai due bacini principali, quello del Flumini Mannu di Pabillonis e quello del Riu Mogoro Diversivo, una serie di bacini costieri che interessano la costa sud - occidentale della Sardegna a partire dal Golfo di Oristano sino ad arrivare a Capo Pecora, nel comune di Buggerru.

La U.I.O. è delimitata a sud dalle pendici settentrionali del massiccio del Linas-Marganai, a nord e a est dalla fossa del Campidano, mentre a ovest troviamo la fascia costiera. Le quote variano da 0 m s.l.m. nelle aree costiere ai 1236 m s.l.m. di Punta Perda de Sa Mesa nel massiccio del Linas.

I corsi d'acqua principali, da cui prendono il nome gli omonimi bacini sono:

- Il Flumini Mannu di Pabillonis, che ha origine sulle colline ad est di Sardara e sfocia nello stagno di S. Giovanni, drenando una superficie di 593,3 km². I suoi affluenti principali sono il Rio Belu e il Rio Sitzzerri che drenano tutta la parte orientale del massiccio dell'Arburese. Il Rio Belu, che nella parte alta è denominato Terramaistus, ha origine nel gruppo del Linas. Il Rio Sitzzerri è stato inalveato nella parte terminale in modo tale da farlo sversare direttamente nello stagno di S. Giovanni.
- Il Riu Mogoro Diversivo, che ha le sue sorgenti nelle pendici meridionali del Monte Arci, e sfocia anch'esso nella parte meridionale del Golfo d'Oristano nella complessa area umida degli stagni di Marceddi e San Giovanni.

Altri corsi d'acqua del 1° ordine abbastanza rilevanti sono, oltre al Rio Mannu di Fluminimaggiore, il Rio Naracauli e il Rio Piscinas che drenano le aree minerarie dismesse dell'Arburese – Guspinese. Inoltre si segnala l'importanza del Riu Merd'e Cani che drena le acque provenienti dalle pendici settentrionali del Monte Arci e finisce il suo corso in un'altra area umida, quella dello Stagno di Santa Giusta. Sicuramente l'elemento caratterizzante questa U.I.O. è il vasto sistema di aree umide costiere che oltre agli stagni di Marceddi e San Giovanni annovera anche lo Stagno di Santa Giusta e lo Stagno di S' Ena Arrubia, oltre a una serie di corpi idrici minori. Il primo riveste una rilevante importanza naturalistica, per la presenza di una ricca avifauna: è caratterizzato, infatti da una distesa di acqua dolce circondata dal più esteso canneto della Sardegna.

Lo stagno di S'Ena Arrubia è ciò che resta del grande stagno salato di Sassu, che venne bonificato nel 1937; viene alimentato con canali artificiali di acqua dolce, infatti il bacino viene ora utilizzato anche per l'irrigazione pubblica. Nei pressi di Arborea, infatti, la morfologia del territorio è pianeggiante e l'area è in prevalenza destinata alle colture per l'alimentazione del bestiame allevato, con una successione di loglio, mais ed erba medica.

Nella sponda ovest dello stagno di S'Ena Arrubia si trova una pineta e nelle sue acque sostano a lungo grandi gruppi di fenicotteri e altri uccelli acquatici ora protetti.

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla**Corsi d'acqua significativi**

L'elenco dei corsi d'acqua significativi per la U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro, è riportato nella seguente tabella.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
02560001	Flumini Mannu di Pabillonis	Flumini Mannu di Pabillonis	42,14	593,30
02540001	Riu Mogoro Diversivo	Riu Mogoro Diversivo	44,37	590,01

Laghi significativi

Nella U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro i laghi presenti hanno superficie a capacità d'invaso limitata pertanto non vi sono laghi o invasi significativi.

Acque di transizione

L'elenco delle acque di transizione significative per la U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro è riportato nella seguente tabella.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva (kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa)	Catture anguilla pristine (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristine
Valle di Marceddi	OR	Demanio	1589	Flumini Mannu, Rio Sitzerri e Mogoro. Canali bonifica		Si	1	A	71.280	15.800	8
Corru S'ittiri	OR		212	Canali bonifica	Si	Si	2	A			
Corru Mannu	OR	Demanio	13	Nessuno	Si	Si	1	A	1.000	303,5	8
Pauli Biancu Turri	OR	Demanio	18	Canale bonifica	Si	Si	1	M	508,59	1.400	
S'Ena Arrubia	OR	Ente bonifica	190	Canale acque medie Arborea, di Sassu, S.Anna	Si	Si	1	B	2.000	1.000	8
Sempreternu	OR	Demanio	8	Canali bonifica	Si	Si	1	B	72	120	Stima
Stagni di Santa Giusta	OR	Demanio	830	Canali Bonifica, Rio Palmas, Rio Arriottu	Si	Si	1	M	28.552	3.400	11



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

La U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro è una delle aree della Sardegna più importanti ai fini produttivi. La Regione Sardegna in data 7/10/92 e 13/12/95, ha provveduto a designare le aree che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi ai sensi del D.Lgs. 131/92. Con l'entrata in vigore del D.Lgs 152/99 il precedente D.Lgs 131/92 viene abrogato recependone i contenuti e le finalità tra gli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione. In seguito a ciò la Regione ha proceduto alla revisione delle designazioni già effettuate.

I corpi idrici destinati alla vita dei pesci e molluschi e designati dalla Regione Sardegna che ricadono nella U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro sono riportati nella seguente Tabella.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Area (ha)
02265060	Riu Mogoro Diversivo	Stagno	Stagno di Marceddi Terralba	667
02265059	Riu Mogoro Diversivo	Stagno	Pauli Biancu Turri Terralba	12
Nd	Nd	Mare	Golfo di Oristano	Nd



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

04 U.I.O. del Tirso

L'U.I.O. del Tirso ha un'estensione di circa 3365,78 km² ed è costituita solo dall'omonimo bacino idrografico. La U.I.O. è caratterizzata da un'intensa idrografia con sviluppo prevalentemente dendritico dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate lungo la parte centrale ed è delimitata a Ovest dal massiccio del Montiferru, a Nord-Ovest dalle Catene del Marghine e del Goceano, a Nord dall'altopiano di Buddusò, a Est dal massiccio del Gennargentu, a Sud dall'altopiano della Giara di Gesturi e dal Monte Arci. L'altimetria è notevolmente varia: all'interno di questa U.I.O. sono presenti aree pianeggianti, collinari, e montuose che culminano con le vette del versante settentrionale del Gennargentu (Brunco Spina 1829 m s.l.m.).

Il fiume Tirso nasce dall'altopiano di Buddusò e sfocia nel Golfo di Oristano dopo un percorso di 159 km circa. L'andamento del suo corso si differenzia notevolmente procedendo dalla sorgente alla foce, anche se è possibile individuare tre tratti connotati nella maniera seguente:

- Nel primo tratto, compreso tra le sorgenti e la confluenza col Rio Liscoi, il corso del fiume presenta un percorso tortuoso con notevoli pendenze;
- Nel secondo, tra la confluenza con il Rio Liscoi e il lago Omodeo, la pendenza si fa via via più dolce e il corso del fiume assume un andamento regolare;
- Nell'ultimo, attraverso la piana di Oristano, il corso del fiume presenta pendenze minime ed è caratterizzato dalla presenza di grossi meandri.

I principali affluenti del fiume ricadono tutti nella parte alta e media del corso, e drenano talvolta dei sottobacini particolarmente significativi tra cui possono citarsi:

- Fiume Massari (840 km²)
- Fiume Taloro (505 km²)
- Rio Mannu di Benetutti (bacino 193 km²)
- Rio Liscoi (204 km²)
- Rio Murtazzolu (267 km²)

Affluenti di minore importanza sono quelli che drenano i versanti occidentali del monte Arci, caratterizzati da una rete idrografica piuttosto lineare, poco ramificata e quasi perpendicolare alla linea di costa.

Anche sulle pendici meridionali del Monti Ferru sono intestati alcuni affluenti minori, caratterizzati dapprima da aste fluviali ad andamento lineare parallelo alla linea di costa che poi ripiegano bruscamente nella piana quasi ad angolo retto.

Uno degli elementi di maggiore importanza di questa U.I.O. è sicuramente la presenza di numerosi invasi artificiali, tra cui si citano gli invasi del lago Omodeo, di Gusana e del Cucchinadorza. Tra questi, particolarmente rilevante dal punto di vista della quantità d'acqua invasabile è il lago

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Omodeo con capacità massime d'invaso di 792 milioni di metri cubi. Questo è diventato con la costruzione della nuova diga (Tirso a Cantoniera) l'invaso artificiale più grande dell'isola.

Nella zona costiera si trovano una serie di lagune costiere, alcune delle quali si prosciugano completamente d'estate.

Corsi d'acqua significativi

Nella U.I.O. del Tirso oltre all'omonimo fiume, significativo del prim'ordine, sono significativi anche il Fiume Taloro e il Fiume Massari, suoi affluenti del secondo ordine

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
02220001	Fiume Tirso	Fiume Tirso	154	2037,01
02230001	Fiume Taloro	Fiume Tirso	67	495,02
02240001	Fiume Massari	Fiume Trso	40	833.73

Laghi significativi

L'elenco degli invasi significativi per la U.I.O. del Tirso è riportato nella tabella seguente dove sono anche elencati gli invasi che pur non essendo significativi in base alla normativa di riferimento utilizzata nel Piano di Tutela delle acque, vengono comunque considerati tali.

Si noti che quasi tutti i laghi realizzati dagli sbarramenti sul Tirso e sul Taloro vengono ritenuti significativi, anche quelli, come il Taloro a Benzene, il Lago Torrei, e la Diga Govossai, che non sono significativi sulla base dei criteri sopra riportati.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0222	LA4026	Lago Omodeo (Tirso a Cantoniera)	Buschi	OR	ND	ND	792
0222	LA4027	Tirso Nuraghe Pranu Antoni	Fordongianus / Allai	OR	ND	ND	9
0222	LA4025	Tirso a Sos Canales	Buddusò	SS	0,3	47,5	3,58
0223	LA4030	Talora a Gusana	Gavoi	NU	2,5	86	49,9
0223	LA4032	Talora a Cucchinadorza	Ovodda	NU	ND	ND	16,98
0223	LA4028	Invaso Olai	Orgosolo	NU	1,32	46	16,2
0223	LA4029	Diga Govossai	Fonni	NU	0,35	28,12	3
0223	LA4031	Lago Torrei	Tiana / tonara	NU	0,11	38,5	0,94
0223	LA4033	Talora a Benzene	Austis	NU	0,28	17,5	0,94



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Acque di transizione

Nella U.I.O. del Tirso non ci sono corpi idrici classificati come acque di transizione significativi.

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza Asta (km)	Superficie (km²)	Classificazione
CS02230016	Taloro	Fiume	Rio Tino	15		Salmonicolo
CS02230071	Taloro	Fiume	Rio Olai	10		Salmonicolo
LA02234031	Taloro	Lago	Lago Torrei		0,17	Salmonicolo
LA02234030	Taloro	Lago	Taloro a Gusana		2,6	Salmonicolo
LA02234029	Taloro	Lago	Diga Govossai		0,27	Salmonicolo
LA02234032	Taloro	Lago	Taloro a Cucchinadorza		1,1	Ciprinicolo
LA02234033	Taloro	Lago	Taloro a Benzone		0,27	Ciprinicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

05 U.I.O. del Mare Foghe

L'U.I.O. del Mare Foghe ha un'estensione di circa 838,12 km². Il bacino del Riu di Mare Foghe, che prende il nome dal fiume principale che attraversa la piana, si estende nell'entroterra per circa 532 km²; è caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate, e si sviluppa dalla catena montuosa del Monti Ferru fino allo stagno di Cabras. Oltre al bacino principale appartengono a questa U.I.O. una serie di bacini minori costieri situati a nord del Golfo di Oristano, tra cui si menziona quello del Riu Mannu di Scano Montiferro.

La U.I.O. coincide grosso modo con la regione storica del Montiferru e con la penisola del Sinis. L'altimetria varia dal mare alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1050 m s.l.m (Monte Urtigu nel Montiferru).

Il Riu di Mare Foghe ha origine dall'unione di più corsi d'acqua che, con diverse denominazioni, scendono, con andamento breve e ripido, dalle pendici del Monte Ferru. Si tratta del Rio Cispini, del Rio Cannargia e del Flumini de Susu, che sottendono, alla loro confluenza in un'asta principale, un bacino imbrifero di 115 km². Nella parte valliva, il Riu di Mare Foghe riceve il suo più grosso affluente, il Riu Mannu di Milis e un gruppo di piccoli affluenti. Nel bacino ricadono un gran numero di stagni tra i quali quelli di Mistras e di Cabras rivestono una notevole importanza.

Lo stagno di Mistras è situato nel territorio di Cabras; è in realtà una laguna essendo costantemente collegato al mare attraverso numerosi canali. È disposto nella parte settentrionale del golfo di Oristano parallelamente alla costa, è di forma stretta ed allungata.

Lo stagno di Cabras è situato a nord-est del Golfo di Oristano ed a ovest dell'abitato di Cabras; questo stagno rappresenta l'ambiente palustre più importante della Sardegna e uno dei principali d'Europa. E' costituito da due bacini: il primo, nella parte sud-orientale, ha una salinità piuttosto elevata, mentre il secondo, nella parte ovest, presenta una salinità meno elevata perché riceve le acque del "Riu Sa Praia", emissario dello stagno di "Mare Foghe", nel comune di Riola.

Corsi d'acqua significativi

All'interno della U.I.O. del Mare Foghe l'unico corso d'acqua identificato come significativo è il Riu di Mare Foghe. Non ci sono fiumi identificati come di rilevante interesse e per questo significativi.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km²)
02210001	Mare Foghe	Riu di Mare Foghe	48,75	527,66

Laghi significativi

All'interno di questa U.I.O. non ci sono laghi e invasi significativi.

Acque di transizione

È stato in precedenza messo in evidenza come in questa U.I.O. assumano una rilevante importanza gli stagni e le saline, non solo ai fini naturalistici, ma anche ai fini produttivi. Degli undici



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

stagni esistenti, ne sono stati identificati come significativi per la pesca dell'anguilla solo tre, che sono comunque i più estesi.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Mistras	OR	Demanio	410	Nessuno	Sì	Sì	1	B	3.705	1.836,8	Stima
Is Benas	OR	Privato	120	nessuno	Sì	Sì	1	B	1.084	63	8
Cabras	OR	Demanio	2575	Rio Sa praia	Sì	Sì	1	M	72.766	34.000	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Mare Foghe l'intera area del Golfo di Oristano è stata designata come idonea alla vita dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

06 U.I.O. del Temo

L'U.I.O. del Temo ha un'estensione di circa 924,01 km². È costituita, oltre che dal bacino principale omonimo, da una serie di bacini minori costieri situati nella parte occidentale della Sardegna. La U.I.O. è delimitata a Est e Sud-Est dall'Altopiano di Campeda e dalla catena del Marghine, mentre a ovest l'elemento geomorfologico che individua la U.I.O. è il sistema dei cono vulcanici spenti del Meilogu (Monte Traessu). L'altimetria varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) alla foce nei pressi di Bosa Marina ai 1200 m (s.l.m.) in corrispondenza dei Monti della catena del Marghine.

Il fiume Temo ha origine dai rilievi montuosi della zona a Nord di Villanova Monteleone e dopo aver percorso un ampio arco verso Sud, devia in direzione Est-Ovest fino a sfociare in mare nei pressi di Bosa Marina. I più importanti affluenti sono: in destra il Rio S'Abbaidorzu, che drena una superficie di 86 km², e in sinistra il Rio Badu Crabolu, che drena una superficie di 203 km². Lungo l'asta principale sono stati realizzati due sbarramenti:

- diga di Monte Crispu, della capacità di 30x106 mc, nel tratto a valle del corso e poco a monte del comune di Bosa, per la laminazione delle piene;
- diga di Monteleone Roccadoria, della capacità di 76x106 mc, ubicata nella omonima località e collegata alla diga del Cuga per l'irrigazione della Nurra.

Corsi d'acqua significativi

L'elenco dei corsi d'acqua, significativi per la U.I.O. del Temo è riportato nella tabella seguente.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
02110001	Fiume Temo	Fiume Temo	47,6	839,51

Laghi significativi

L'elenco dei laghi significativi per la U.I.O. del Temo è riportato nella tabella seguente.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0211	LA4024	Temo a Monteleone Roccadoria	Monteleone Rocca Doria	SS	5	60	68,86

Acque di transizione

Nella U.I.O. del Temo non vi sono corpi idrici classificati come acque di transizione e quindi significativi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza Asta (km)	Classificazione
CS02110018	Fiume Temo	Fiume	Rio Ponte Enas o Rio Sa Puntiga	12	Salmonicolo
CS02110018	Fiume Temo	Fiume	Fiume Temo	18	Salmonicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

07 U.I.O. del Barca

L'U.I.O. del Barca ha un'estensione pari a 555,46 km² ed è formata, oltre che dall'omonimo bacino principale, da una serie di bacini costieri tra i quali spicca per importanza quello del Canale Urune, che interessa l'area di Capo Caccia. La U.I.O. si estende dal mare alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 506 m s.l.m. (Punta Sa Casa) e quota media di 119 m.

Il Rio Barca, nella parte a monte, si suddivide in tronchi a diverse denominazioni: Rio Su Catala, detto a monte Rio Cuga; Rio Serra, detto a monte Sette Ortas; Rio Su Mattone; Rio Filibertu.

Nel bacino del Rio Barca sono presenti gli invasi del Cuga e del Surigheddu.

Di notevole interesse è la presenza, a nord di Alghero, del lago naturale di Baratz che ha un'estensione pari a 0,29 km² e una capacità di invaso di circa 2 milioni di mc. Esso riveste un'importante funzione naturalistica sia per la flora che per la fauna ed è circondato da una rigogliosa pineta ricca di macchia mediterranea, tra cui abbondano il corbezzolo, il cisto, il rosmarino e numerose specie di orchidee selvatiche.

Tra il Lago e Porto Ferro si trovano dune di sabbia tra le più imponenti della Sardegna, quasi totalmente ricoperte da una pineta e dalla vegetazione tipica di questi rari sistemi naturali.

Un'altra zona umida importante a livello naturalistico è lo stagno di Calich, nei pressi di Alghero.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo è il Rio Barca. Si noti che il corso d'acqua codificato con il nome di Rio Barca ha un'asta molto corta, per cui vengono monitorati anche i suoi affluenti Riu Serra e Riu Su Mattone.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01910001	Riu Barca	Riu Barca	6,53	353,50

Laghi significativi

Oltre al Lago di Baratz, unico lago naturale della Sardegna, è significativo anche il lago del Rio Cuga a Nuraghe Attentu.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0190	LG4020	Lago di Baratz	Sassari	SS	0,6	ND	ND
0191	LA4022	Rio Cuga a Nuraghe Attentu	Uri	SS	3,1	51,2	33,92

Acque di transizione

L'unico corpo idrico significativo nella U.I.O. del Barca è la Laguna di Calich.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Calich	SS	Demanio	114	Rio Barca e Canali minori	No	Si	1	A	4.250	2.400	8

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Barca non vi sono corpi idrici le cui acque sono state designate come destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

08 U.I.O. del Mannu di Porto Torres

L'U.I.O. del Mannu di Porto Torres ha un'estensione di circa 1238,69 km². Il bacino principale, che prende il nome dal fiume principale, si estende nell'entroterra per circa 670 km². È caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Il Riu Mannu e i suoi emissari hanno un andamento lineare, ortogonale alla linea di costa; esso ha origine nella zona comunale di Cheremule e Bessude. I principali affluenti del Riu Mannu sono: in destra, il Riu Bidighinzu, il Riu Mascari e il Riu di Ottava; in sinistra il Riu Minore e il Riu Ertas.

Lungo il Riu Bidighinzu è stato realizzato l'invaso omonimo avente una capacità di circa 10 milioni di m³. Nel territorio hanno sede altresì due invasi, i laghi di Bunnari, ubicati nella parte alta del Riu Scala di Giocca, affluente del Riu Mascari.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua monitorato nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è il Riu Mannu di Porto Torres, corso d'acqua significativo.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km²)
01820001	Riu Mannu di Porto Torres	Riu Mannu di Porto Torres	65,53	671,32

Laghi significativi

L'unico lago significativo nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è il Lago Bidighinzu ottenuto dallo sbarramento del Riu Bidighinzu, affluente del Riu Mannu di Porto Torres nella parte alta del suo corso.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km²)	Profondità (metri)	Volume (Mm³)
0182	LA4019	Lago Bidighinzu	Bessude	SS	8	34	11

Acque di transizione

Diversi corpi idrici classificati come acque di transizione vengono ritenuti significativi in questa U.I.O.. Questi corpi idrici per quanto di estensione abbastanza limitata hanno tutti un notevole interesse dal punto di vista naturalistico – ambientale. Lo stagno di Platamona, in passato ricco di anguille, ora è improduttivo a causa della assenza della comunicazione col mare.

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Casaraccio	SS	Privato	75	Nessuno	Si	Si	1	B	678	100	Stima
Pilo	SS	Privato	120	Rio Cagaboi, guardiasacca, Badde d'Issi	Si	Si	1	B	1.084	1.500	Stima
Platamona	SS	Privato	95	Rio Buddi Buddi	No	No	0	B	858,43	0	15

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres non vi sono corpi idrici le cui acque sono state definite come designate alla vita dei pesci e dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

09 U.I.O. del Coghinas

La U.I.O. del fiume Coghinas ha un'estensione di circa 2551 km² ed è delimitata a Sud dalle catene del Marghine e del Goceano, ad Est dai Monti di Alà e dal M.Limbara, ad Ovest dal gruppo montuoso dell'Anglona e a Nord dal Golfo dell'Asinara.

Il bacino più importante è quello del Coghinas, che prende il nome dal fiume principale, ed è caratterizzato da un'intensa idrografia con sviluppo molto articolato dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate. I sottobacini drenanti i versanti occidentali hanno una rete idrografica piuttosto lineare, mantenendosi inizialmente paralleli alla linea di costa per poi richiudersi nel Rio Giabbaduras che corre parallelo alla linea di costa. I corsi d'acqua drenanti le pendici montuose ad est si mantengono paralleli alla linea di costa andando a gettarsi direttamente nel fiume Coghinas. Gli affluenti intestati sulle pendici meridionali sono caratterizzati dapprima da aste fluviali ad andamento lineare ortogonale alla linea di costa per poi ripiegare quasi bruscamente nella piana ad angolo retto.

Il fiume Coghinas trae origine dalla catena del Marghine col nome di Rio Mannu di Ozieri e sfocia nella parte orientale del Golfo dell'Asinara dopo un percorso di circa 115 Km. Nel tratto a monte del lago formato dallo sbarramento di Muzzone, in cui è denominato Rio Mannu di Ozieri, confluiscono:

- Rio Badde Pedrosu (73 km²)
- Rio Buttule (192 km²), formato dal Rio Badu Ladu e dal Rio Boletto
- Rio su Rizzolu (101 km²).

Nel lago stesso confluiscono direttamente i due maggiori affluenti: Rio Mannu di Berchidda e Rio di Oschiri.

Il Rio Mannu di Berchidda, il cui bacino ha un'estensione di 433 km² e che ha nel Rio Pedrosu il suo maggior affluente, ha origine nel versante meridionale del Massiccio del Limbara. Il Rio di Oschiri, il cui bacino ha un'estensione di 719 km², ha origine presso Buddusò.

Dopo lo sbarramento di Muzzone il fiume Coghinas riceve sulla sua sinistra orografica il Rio Giobaduras (280 km²) formato dai due rami del Rio Anzos e del Rio Altana, e sulla sua destra il Rio Badu Mesina, il Rio Puddina, il Rio Gazzini ed il Rio Badu Crabili.

Lungo il suo corso il fiume Coghinas è regolamentato da due dighe di rilevante importanza: la diga del Muzzone e la diga di Casteldoria, che originano, rispettivamente, gli invasi del Coghinas a Muzzone e del Coghinas a Castel Doria. Tra questi, particolarmente rilevante dal punto di vista della quantità d'acqua invasabile è il primo, gestito dall'Enel. È tra gli invasi più grandi dell'isola con capacità di accumulo di circa 240 milioni di metri cubi.

Il bacino si estende dal mare alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1323 m s. l. m, con una quota media di 439 m. Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla**Corsi d'acqua significativi**

In questa U.I.O. oltre al Fiume Coghinas, è significativo anche il suo affluente Riu Mannu di Berchidda.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01760001	Fiume Coghinas	Coghinas	64	1831,31
01770001	Riu Mannu di Berchidda	Riu Mannu di Berchidda	39	801

Laghi significativi

Tutti gli invasi della U.I.O. sono significativi ad eccezione di quello realizzato sul Mannu di Mores a Ponte Valenti.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0176	LA4016	Coghinas a Muzzone	Oschiri	SS	ND	ND	296
0176	LA4015	Coghinas a Casteldoria	Viddalba	SS	1,43	24	3,47
0177	LA4017	Mannu di Pattada a Monte Lerno	Pattada	SS	ND	ND	71,84

Acque di transizione

Nella U.I.O. del Coghinas non ci sono corpi idrici classificati come acque di transizione identificati come significativi.

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza Asta (km)	Superficie (km ²)	Classificazione
CS01770003	Mannu di Berchidda	Fiume	Rio S'Eleme (Mannu tratto a monte)	30		Salmonicolo
CS01770005	Mannu di Berchidda	Fiume	Riu Bizzolu	12		Salmonicolo
CS01770003	Mannu di Berchidda	Fiume	Riu Mannu di Oschiri	20		Salmonicolo
LA01774017	Mannu di Berchidda	Lago	Lago Lerno (Mannu di Pattada)		4,4	Ciprinicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

10 U.I.O. del Liscia

L'U.I.O. del Liscia ha un'estensione di circa 1031 km² ed è delimitata a Sud dal Massiccio del Limbara, ad Est dai rilievi di Punta Salici e Monte Littigheddu, sino ad arrivare sulla costa al promontorio di Isola Rossa, ad Ovest dai modesti rilievi del M.Pinna e di Punta di Manas e a Nord dalle Bocche di Bonifacio. L'altimetria della U.I.O. varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) in corrispondenza della foce del Fiume Liscia ai 1285 m (s.l.m.) in corrispondenza dei Monti del Limbara.

Il bacino principale è quello del fiume Liscia, la cui superficie totale, misurata in corrispondenza della sezione più valliva (Liscia a Liscia), è di 562 km², l'altitudine media sul livello del mare è di 342 m. Il fiume ha origine nel versante Nord del Massiccio del Limbara. Gli affluenti principali del fiume sono:

- a sinistra il Rio Bassacutena, che ha origine dalla confluenza del Rio di Viglieto e del Rio di Baldu, e il Rio Balaiana;
- a destra il Rio S. Paolo, il Rio Platu, il Rio Uddastru.

Nel tratto medio del corso, alla stretta di M. Calamaiu, è stato ubicato uno sbarramento, la Diga del Liscia, con un invaso della capacità di circa 104x106 m³.

Dopo un percorso di 70 km, aprendosi la strada tra le rocce granitiche della Gallura, raggiunge il mare in corrispondenza della spiaggia che con i suoi 8 km di lunghezza, costituisce la più grande distesa sabbiosa del litorale nord-orientale sardo.

Nella U.I.O. del Liscia sono abbastanza importanti anche il bacino del Rio Vignola e quello del Rio Pirastu, entrambi bacini costieri posti nella parte occidentale della U.I.O.. I due fiumi, hanno le loro sorgenti nei monti di Aggius e sfociano entrambi nella costa settentrionale della Sardegna, nell'area denominata Costa Paradiso.

Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

Nel basso corso del Liscia, dove la salinità è ancora ridotta, cresce la tifa (*Typha angustifolia*), la felce palustre (*Osmunda regalis*), l'ontano nero e il salice di Gallura: la presenza di queste associazioni indicherebbe il vecchio tratto del fiume Liscia, che attraversava la bonifica di Barrabisa, quando la sua foce si apriva in prossimità dell'Isolotto di Porto Puddu.

Le formazioni dunali di Porto Puddu e Porto Liscia, che rappresentano quasi il 5% del territorio del distretto, sono disposte secondo la direzione del vento: si tratta dunque di dune di tipo longitudinale, separate da corridoi. Il vento che soffia da ponente (ovest), determina lo spostamento della sabbia verso est e il suo accumulo nella parte interna di Porto Puddu, con la formazione di rilievi che superano i 23 metri di quota e che cadono direttamente sul mare con ripide pareti verticali. La caratteristica morfologia di questi ambienti si riflette sulla composizione della vegetazione, che risulta essere quella tipica dei litorali: la vegetazione psammofila.

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Nell'ambito della foce la vegetazione caratteristica è rappresentata da alberi di tamerici e da folti canneti; lungo il bordo delle rive si possono trovare i giunchi (il *Juncus acutus* e il *Juncus maritimus*). La presenza di queste specie costituisce la tipica vegetazione delle paludi salmastre.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo è il Fiume Liscia.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01640001	Fiume Liscia	Fiume Liscia	51,83	570,74

Laghi significativi

L'unico invaso significativo è quello del Fiume Liscia a Punta Calamaiu.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0164	LA4014	Fiume Liscia a Punta Calamaiu	Luras	SS	5,57	63,5	104

Acque di transizione

L'unico corpo idrico significativo di questa tipologia è Porto Pozzo, non utilizzato per la pesca dell'anguilla.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Porto Pozzo	OT	D	82	Rio Lu Banconi	No	No	1	B	741	0	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Inoltre nella U.I.O. del Liscia è stato identificato come idoneo alla molluschicoltura un corpo idrico, Porto Pozzo a Santa Teresa di Gallura, che ha una superficie complessiva di 226 ettari, in cui sono compresi 58 ettari del corpo idrico e i restanti 168 ettari del braccio di mare antistante.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Codice Corpore Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza a Asta (km)	Superficie (km²)	Classificazione
CS01640015	Fiume Liscia	Fiume	Rio Platu	15		Salmonicolo
CS01640001	Fiume Liscia	Fiume	Fiume Liscia	28		Salmonicolo
CS01640001	Fiume Liscia	Fiume	Riu Carana (tratto inferiore)	13		Ciprinicolo
CS01640008	Fiume Liscia	Fiume	Riu di Baldu	6		Ciprinicolo
LA01644014	Fiume Liscia	Lago	Liscia a Punta Calamaiu		1,32	Ciprinicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

11 U.I.O. del Padrongiano

L'U.I.O. del Padrongiano ha un'estensione di 1028 km². Il Rio Padrongiano è il corso d'acqua principale ricadente nell'unità idrografica ed è anche un corpo idrico significativo. Esso ha un'estensione di 450,78 km² ed è delimitato a Ovest dalle propaggini orientali del Massiccio del Limbara, a Sud dalle propaggini settentrionali dei monti di Alà, a Nord e ad Est dal mare. Il Rio Padrogiano, a regime torrentizio, ha origine nella parte orientale del Massiccio del Limbara dalla confluenza del Rio di Enas e del Rio S.Simone e sfocia nel golfo di Olbia dopo un percorso di 35 km circa. L'altimetria del bacino varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) in corrispondenza della foce del Fiume Padrongiano ai 1114 m (s.l.m.) in corrispondenza del versante orientale dei Monti del Limbara.

L'altro corso d'acqua di interesse, presente nell'unità idrografica, è il Riu S.Giovanni, il cui bacino ha un'estensione complessiva di 150,28 km². Esso ha origine nella zona compresa tra il M. Pozzo ed il M. Pino e scorre in direzione Nord fino a sfociare nel golfo di Arzachena. Nella restante porzione del bacino scorrono corsi d'acqua di modesta estensione e di pendenza notevole caratterizzati da torrenzialità stagionale.

Altri corsi d'acqua presenti nell'unità idrografica sono il Rio de su Piricone, nella parte a Sud, il Riu Zirulia a ovest, il Riu Santo Simone ed il Riu Pelasole, nella porzione centro meridionale dell'unità, il Rio de San Nicola ed il Rio de Seligheddu, che sfociano nel Golfo di Olbia.

All'interno dell'U.I.O. ricade anche l'arcipelago della Maddalena, comprendente le isole di Maddalena, Spargi, Santa Maria, Razzoli, la Presa, Caprera e Budelli.

Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Padrongiano è il Fiume Padrongiano.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01290001	Fiume Padrogiano	Padrongiano	14,87	450,78

Laghi significativi

L'unico corpo d'acqua significativo nella U.I.O. del Padrongiano è il lago denominato Fosso Valle Gambino, nell'Isola della Maddalena, che pur non essendo significativo ai sensi della normativa utilizzata, viene considerato dal Piano di Tutela delle acque dal momento che è una presa di acqua potabile.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0308	LA4057	Fosso Valle Gambino	La Maddalena	SS	ND	ND	0,05

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla**Acque di transizione**

I corpi idrici classificati come acque di transizione e designati significativi sono particolarmente numerosi; il loro elenco è riportato nella tabella seguente.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristine (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristine
Cugnana	OT	Demanio	150	Rio La Conciaredda, Rio Maronzu, Rio Pinnitaci, Rio Coscicani, Rio La Jacca Vecchia e Fosso Peschina Niedda	No	No	1	B	1.355	0	Stima
Tartanelle - saline	OT	Demanio	120	Rio Piscera e Rio Fenuju	No	No	1	B	1.084	0	Stima
Sos tramezzos	OT	Demanio	90	Nessuno	Si	Si	3	M	2.543	2.300	Stima
Cabrile	OT	Demanio	25	Rio Padrongianus	Si	Si	1	M	706	500	Stima
Porto Taverna	OT	Demanio	16	Rio La Taverna e dal Rio Lu Lioni	No	No	1	B	145	0	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Inoltre per quanto riguarda le acque destinate alla vita dei molluschi nelle U.I.O. del Padrongiano una parte del Golfo di Olbia, avente una superficie complessiva di 692 ettari, è stata designata come destinata a questa specifica destinazione d'uso.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza Asta (km)	Classificazione
CS01290022	Padrogiano	Fiume	Riu de Su Piricone (Rio Lerno)	27	Salmonicolo
CS01290003	Padrogiano	Fiume	Rio Santu Simone	22	Ciprinicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

12 U.I.O. del Posada

L'U.I.O. del Posada ha un'estensione di circa 1040 km².

Il bacino del Fiume Posada, che è il principale, ha un'estensione di 702,8 km² ed è delimitato a Ovest e a Nord dai Monti di Bitti e dai Monti di Alà, a Sud dalla catena del Monte Albo e ad Est dal mare. L'altimetria del bacino varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) in corrispondenza della foce del Fiume Posada ai 1050 m (s.l.m.) in corrispondenza sia dei Monti di Bitti che del versante occidentale del Monte Albo. La superficie del bacino totale, misurata in corrispondenza della sezione più valliva (Stagno Longu), è di 675 km², l'altitudine media sul livello del mare è di 470 m.

Il tratto alto del Fiume Posada è caratterizzato da due rami distinti:

- l'Alto Posada che ha origine dai Monti di Alà e sottende un bacino imbrifero di 238 km²;
- il Rio Mannu di Bitti che nasce dai Monti di Bitti e sottende un bacino di 302 km². Il medio corso è interrotto da una diga che forma l'invaso di Maccheronis della capacità di circa 18 Mm³.

Oltre al bacino principale del Fiume Posada appartengono alla U.I.O. una serie di bacini minori costieri, tra i quali si cita per ampiezza del bacino sotteso e per importanza quello del Riu di Siniscola. Molti dei fiumi che sottendono questi bacini minori terminano il loro corso in aree umide aventi una notevole valenza naturalistico – ambientale: lo Stagno di San Teodoro, lo Stagno su Granari, lo stagno Longo, la Peschiera di Brandinchi.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Posada è l'omonimo corso d'acqua.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01150001	Fiume Posada	Fiume Posada	44,08	702,80

Laghi significativi

L'unico lago significativo è quello del Posada a Maccheronis.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0115	LA4013	Posada a Maccheronis	Torpè	NU	19,12	29,5	25

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla**Acque di transizione**

Nella U.I.O. del Posada sono stati individuati quattro stagni significativi.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Porto Brandinchi	NU	Privato	17	Canali del Fosso di Lu Canali e Fosso di Lutturai			1	B	154	0	Stima
San Teodoro	NU	Privato	219	Rio di S. Teodoro e Rio di Filicai	Sì		1	B	2.817	2.770	12
Stagno Longu	NU	Privato	136	Rio Posada e Rio Santa Caterina		Sì	1	M	2.920	373	1
Su Granieri (foce Rio Siniscola)	NU	Privato	36	Rio Siniscola		Sì	1	M	1.017	300	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza a Asta (km)	Superficie (km ²)	Classificazione
CS01150028	Posada	Fiume	Riu Mannu (tratto)	16		Salmonicolo
CS01150001	Posada	Fiume	Fiume Posada	14		Ciprinicolo
LA01154013	Posada	Lago	Lago di Posada		3	Ciprinicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

13 U.I.O. del Cedrino

La U.I.O. del Fiume Cedrino ha un'estensione di circa 1515 km² ed è delimitato a Sud dalle propaggini settentrionali del Massiccio del Gennargentu, a Ovest dall'altopiano del Nuorese, a Nord da rilievi minori e ad Est dal mare Tirreno. Il fiume Cedrino trae origine dal monte Novo S. Giovanni, situato nelle propaggini settentrionali del Massiccio del Gennargentu e scorre per circa 60 km in direzione Sud-Nord prima, ed Ovest-Est poi, sino a sfociare nel mare Tirreno all'estremo Nord del Golfo di Orosei. Nel tratto alto il corso ha andamento irregolare e riceve alcuni brevi e ripidi torrenti fino alla confluenza con il Rio de Su Gremini che drena un bacino di 116 km².

Nel tratto successivo, denominato Rio di Oliena, riceve in destra il Rio Flumineddu, che drena un bacino di 181 km², ed in sinistra il Rio Isalle, che drena una superficie pari a 288 km², corrispondente alla parte settentrionale del bacino. E' caratterizzato da un'intensa idrografia con sviluppo prevalentemente lineare e ortogonale alla linea di costa lungo la parte centrale, dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate. I sottobacini drenanti i versanti sud, anch'essi caratterizzati da una rete idrografica piuttosto lineare e poco ramificata, si mantengono paralleli alla linea di costa. Gli affluenti, intestati sulle pendici dei massicci montuosi a Nord, sono caratterizzati da aste fluviali ad andamento lineare parallelo alla linea di costa. Altro elemento importante è l'invaso del lago del Cedrino, gestito dal Consorzio di bonifica della Sardegna centrale.

Oltre al bacino del Cedrino la U.I.O. comprende una serie di bacini minori costieri che vengono drenati da particolari corsi d'acqua, le cosiddette "codule", tra cui si citano il Riu Codula Sisine e il Riu Codula de Luna, che scorrono in valli strette e incassate, sfociando poi a mare in piccole calette che si aprono sulla costa a falesia.

Il bacino si estende dal mare alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1425 m s. l. m., con una quota media di 481 m. Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Cedrino è l'omonimo fiume.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
01020001	Fiume Cedrino	Fiume Cedrino	77,18	1075,90

Laghi significativi

L'unico lago significativo nella U.I.O. del Cedrino è l'invaso del Cedrino a Pedr'e Othoni.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0102	LA4012	Cedrino a Pedr'e Othoni	Dorgali	NU	ND	ND	16



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Acque di transizione

Le acque di transizione significative sono i due stagni costieri di Su Petrosu e Sa Curcurica.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Sa Curcurica	NU	Patrimonio Regionale	38	Rio Pischina, Rio Sa mela e Tio Apicheddu	Sì	Sì	1	B	343	0	Stima
Avalè Su Petrosu	NU	Patrimonio Regionale	40	Cedrino	Sì	Sì	2	B	361	620	Stima

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Cedrino non vi sono corpi idrici le cui acque sono state designate come destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

14 U.I.O. del Flumini Durci

L'U.I.O. del Flumini Durci ha un'estensione di circa 1065 km², e interessa la parte centro - orientale della Sardegna, coincidente con la parte orientale della regione storica dell'Ogliastra. Il bacino principale è quello del Rio Flumini Durci, detto anche Rio Quirra, che drena una superficie pari a 347,16 km², ma alla U.I.O. appartengono anche altri bacini abbastanza consistenti: quelli del Fiume Pelau, del Fiume Foddeddu, del Riu Pramaera. L'U.I.O. è delimitata a sud dalla piana alluvionale di Muravera e dall'area detta Salto di Quirra, a nord dal Supramonte, a est dal massiccio del Gennargentu e dai massicci paleozoici delle Barbagie meridionali, a ovest dal tratto di costa compreso tra il Capo di Monte Santu, estrema propaggine meridionale del Golfo di Orosei, e Capo San Lorenzo.

L'altimetria del bacino varia con quote che vanno dai 0 m (s.l.m.) in corrispondenza delle aree costiere ai 1348 m (s.l.m) in corrispondenza di Bruncu e' Pisucerbu, nel territorio del comune di Talana. Il fiume principale è il Flumini Durci che ha le sue sorgenti nei pressi del centro abitato di Ierzu e si sviluppa poi parallelamente alla linea di costa in direzione nord – sud, sino a deviare la sua direzione in maniera quasi perpendicolare in prossimità della foce, nei pressi di Capo San Lorenzo. Di notevole importanza sono anche il fiume Foddeddu e il Riu Girasole, che appartiene anch'esso al bacino del fiume Foddeddu, pur non essendo un suo affluente; nel loro tratto finale questi due corsi d'acqua si avvicinano e scorrono poi parallelamente verso il mare, attraversando la piana alluvionale di Tortoli, assieme al Riu Pramaera. Altro elemento di notevole importanza per l'idrografia superficiale è dato dalle aree umide, in particolare quella nella piana alluvionale di cui si è detto prima (Stagno di Tortoli).

L'intera U.I.O. è un'area di notevole interesse paesaggistico – ambientale, dal punto di vista geomorfologico e naturalistico, con paesaggi che variano notevolmente dalle aree interne a quelle costiere, e in cui sono presenti numerosi monumenti naturali tra i quali si cita la valle scistosa del Rio Pardu, affluente del Fiume Pelau.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Flumini Durci è l'omonimo corso d'acqua, detto anche Rio Quirra.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km ²)
00450001	Flumini Durci – Rio Quirra	Flumini Durci – Rio Quirra	38	347,16

Laghi significativi

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Flumini Durci è il lago della Diga di Santa Lucia.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	Villagrande Strisaili	NU	0,4	14,9	3,1



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Acque di transizione

Tra le acque di transizione l'unico corpo idrico significativo è lo Stagno di Tortolì ma esistono altri stagni minori in cui è presente l'anguilla.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristina (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristina
Orrì	OG	Privato	7	Canale	No	No	1	B	63	0	Stima
Avidì	OG	Privato	6	Rio Avidì	No	No	1	B	54	0	Stima
Tortolì	OG	Demanio	250	Rio Mannu	Sì	Sì	2	A	19.487	1.055	3

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Flumini Durci non vi sono corpi idrici le cui acque sono state designate come idonee alla vita dei pesci, mentre è stato designato come idoneo alla vita dei molluschi lo Stagno di Tortolì, per tutta la sua estensione, pari a 242 ettari.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

15 U.I.O. del Flumendosa

L'U.I.O. del Flumendosa ha un'estensione di circa 1868 km². Il bacino principale, quello del fiume Flumendosa, ha un'estensione di 1841,77 km² ed è delimitato dai maggiori rilievi della Sardegna: ad Est da Monte Idolo, M. Orguda e Bruncu Pisu; ad Ovest da P. Sa Piza, M. Sa Scova; a Nord da M. Genziana e Punta La Marmora; a Sud da M. Gensi.

La U.I.O. del Flumendosa è caratterizzata da un'intensa idrografia, dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Lungo la porzione centrale, i corsi d'acqua più importanti si sviluppano parallelamente alla linea di costa con andamento pressoché lineare. Gli affluenti drenanti i versanti Est e Ovest, si mantengono ortogonali alla linea di costa. Il Fiume Flumendosa ha origine nelle pendici meridionali ed orientali del Massiccio del Gennargentu, scavando gli scisti paleozoici e mettendo a nudo il granito in gole tortuose e molto profonde con un percorso assai angolato. Dopo un percorso di circa 122 km sfocia in mare in prossimità di Porto Corallo. Il tratto a monte è costituito dalla confluenza di alcuni torrenti, il più importante dei quali è il Rio Bacu Sicca d'Erba, il cui corso è stato sbarrato in località Bau Muggeris per la formazione di un invaso, il Lago dell'Alto Flumendosa, della capacità di circa 58 Mm³, utilizzato per la produzione di energia elettrica in tre salti successivi. Lo scarico dell'ultimo salto è immesso nel Rio Sa Teula, le cui acque sono destinate all'irrigazione della piana di Tortoli. Nel medio corso il fiume ha andamento regolare caratterizzato dalla presenza di un invaso, il Lago del Medio Flumendosa, gestito dall'EAF, della capacità di circa 260 Mm³. Da questo invaso le acque vengono addotte mediante galleria ad un invaso della capacità di 310 Mm³ realizzato con lo sbarramento di un affluente in destra, Rio Mulargia, e da qui, sempre mediante galleria, vengono convogliate nella piana della Trexenta per l'irrigazione del Campidano. Nel basso corso il fiume scorre con andamento Ovest-Est e riceve in sinistra il suo maggiore affluente, il Rio Flumineddu. Lungo questo corso è stato realizzato un invaso le cui acque sono utilizzate per l'integrazione del volume disponibile con il sistema Flumendosa-Mulargia. Dal punto di vista idrometrico il Fiume Flumendosa si presenta come un corso d'acqua a spiccato regime torrentizio con portate estremamente variabili, che vanno da poche centinaia di litri al secondo, a migliaia di metri cubi al secondo alla foce. Il bacino si estende dal mare, costa Est, alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1777 m s. l. m.. e quota media di 635 m. Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

Corsi d'acqua significativi

L'unico corso d'acqua significativo è il Fiume Flumendosa.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km²)
00390001	Fiume Flumendosa	Fiume Flumendosa	130	1826,23

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla**Laghi significativi**

L'elenco dei laghi significativi per la U.I.O. del Flumendosa è riportato nella seguente tabella.

Codice Bacino	Codice Corpo idrico	Lago	Comune	Provincia	Superficie lago (km ²)	Profondità (metri)	Volume (Mm ³)
0039	LA4007	Mulargia a Monte Su Re	Siurgus Donigala	CA	12,4	94	323
0039	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	Villanovatulo	NU	9	150	263
0039	LA4009	Flumendosa a Bau Muggerris (Alto Flumendosa)	Villagrande Strisaili	NU	3,24	54,5	58,37
0039	LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	Esterzili	NU	ND	ND	1,42

Acque di transizione

L'elenco delle acque di transizione significative è riportato in tabella. Per quanto riguarda lo stagno Sa praia, dal momento che dopo il 1980 ha subito imponenti lavori di sistemazione idraulica che tra l'altro ne hanno notevolmente aumentato la superficie, non avendo dati attuali a disposizione visto che la pesca è stata riavviata di recente, si è stimato che la produzione di anguille possa essere rimasta invariata.

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristine (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristine
Sa Praia	CA	Demanio	86	Rio Gironi	Si	Si	1	B	777	777	stima

Acque destinate alla vita dei pesci

L'elenco di questi corpi idrici è riportato nella seguente tabella.

Codice Corpo idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza a Asta (km)	Classificazione
CS00390107	Flumendosa	Fiume	Riu Flumineddu	35	Salmonicolo



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

16 U.I.O. del Picocca

L'U.I.O. del Picocca ha un'estensione di circa 457 km². Il bacino principale ha un'estensione di 809 km² e drena le acque provenienti dal versante settentrionale del massiccio dei Sette Fratelli – Punta Serpeddì, e di quello meridionale del Monte Genis. Il territorio si presenta quasi del tutto montuoso.

Il bacino principale può essere suddiviso in due sottobacini aventi differenti caratteristiche: il primo caratterizzato da una ben definita rete idrografica, il secondo costituito da una serie di corsi d'acqua molto brevi, ripidi e a regime torrentizio. Nel primo sottobacino i corsi più importanti sono il Rio Sa Picocca ed il Rio Corru e Pruna. Il Rio Sa Picocca ha origine alla confluenza del Rio de Cannas e del Rio Ollastu, che scendono dal rilievo del Sarrabus, e si snoda in direzione ovest-est fino a sfociare in mare attraverso lo stagno di Colostrai. La superficie totale del bacino drenato è pari a 239 km². Il Rio Corru e Pruna drena un bacino di 122 km² e confluisce con il Rio Sa Picocca in corrispondenza dello stagno di Colostrai. Il secondo sottobacino, che occupa il versante Sud-Occidentale del bacino, è costituito da piccoli corsi, tra cui i più importanti sono il Rio Solanas ed il Rio Geremeas, che sfociano nel Golfo di Cagliari.

Oltre al bacino principale appartengono alla U.I.O. una serie di bacini minori costieri tra i quali si cita per importanza quello del Rio Sa Spadula, che nella parte costiera è caratterizzato da aree umide a notevole valenza naturalistico – ambientale. La costa è caratterizzata dalla presenza delle importanti piane costiere della foce fluviale del Rio Picocca, che terminano, nel settore litoraneo, con estesi lidi sabbiosi, il cui retrospiaggia è contraddistinto da campi dunari poco profondi confinanti internamente con ampie zone umide stagnali e lagunari di origine fluvio-marina. Questa zona umida costituita prevalentemente da paludi interne, rappresenta, insieme con il sistema delle Saline e lo Stagno di Colostrai, quasi l'1% del territorio dell'U.I.O.. Lo stagno è, inoltre, un'oasi faunistica di grande interesse naturalistico per la presenza di diversi uccelli migratori, tra cui i fenicotteri. Più a sud, il sistema costiero che si estende in prossimità di Capo Ferrato risulta costituito da un'alternanza di tratti di costa alta rocciosa e falcate sabbiose più o meno sviluppate e scarsamente relazionate, in termini di processi evolutivi, con il complesso orografico retrostante.

Corsi d'acqua significativi

L'elenco dei corsi d'acqua significativi è riportato nella seguente tabella.

Codice	Nome Bacino	Nome corpo idrico	Lunghezza asta (km)	Area bacino (km²)
00350001	Rio Picocca	Rio Picocca	36	366,26

Laghi significativi

Nella U.I.O. del Picocca non sono presenti laghi o invasi.

Acque di transizione

Le acque di transizione significative per la U.I.O. del Picocca sono elencate in tabella.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Laguna	Provincia	Proprietario (Demanio – Ente Bonifica – Privato – Patrimonio Regionale)	Superficie Ha (compresi gli immissari significativi)	Immissari	Lavoriero	Pesca vagantiva	Comunicazione con il mare (numero di bocche)	Categoria produttiva kg/ha/anno: Alta - Media - Bassa	Catture anguilla pristine (Kg/anno)	Catture anguilla attuali (Kg/anno)	Fonte bibliografica produzioni pristine
Feraxi	CA	Demanio	80	Rio Feraxi	Sì	Sì	1	A	4.877,36	450	1
San Giovanni Muravera	CA	Demanio	86	Flumendosa	Sì	Sì	1	M	3.800	855	1
Colostrai	CA	Patrimonio Regionale	95	Rio Picocca e Rio Sa Tuerrada	Sì	Sì	1	M	2.746	1.050	8

Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

Nella U.I.O. del Picocca non vi è nessun corpo idrico le cui acque siano state designate come idonee alla vita dei pesci o dei molluschi.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

4. Pesca e acquacoltura dell'anguilla nella regione

4.1 La pesca dell'anguilla

L'anguilla è presente in varia misura in tutte le lagune costiere della Sardegna tranne che in parte degli stagni utilizzati per la produzione del sale, in quanto solo in alcuni di essi la salinità consente la vita di questa specie.

La pesca dell'anguilla in Sardegna è un'attività antichissima. Paolucci (1909) parla diffusamente di questa attività nelle lagune sarde specificando nomi locali e attrezzi utilizzati. A quell'epoca per la pesca dell'anguilla erano utilizzate le nasse, la fiocina e il "buligiu", una rete a strascico terminante in un sacco quadrato a maglie inferiori a un centimetro di luce. Il maggior quantitativo d'anguille era dato dalle "giostre", i lavorieri che sbarravano le bocche a mare, efficienti soprattutto nelle notti di forte maestrale o durante le piene dei fiumi.

La biologia dell'anguilla nelle lagune della Sardegna è stata studiata negli stagni di Porto Pino (Rossi e Cannas, 1984). Gli autori hanno determinato per i maschi delle argentine catturate un'età media di $5,1 \pm 0,7$ anni e per le femmine di $6,4 \pm 1,2$ anni. Essendo gli stagni di Porto Pino oligotrofici, in quanto utilizzati come vasche pre-evaporanti, è ragionevole ipotizzare che nelle lagune a regime idraulico naturale l'accrescimento possa essere ancora più rapido.

Le tecniche di pesca dell'anguilla hanno subito ben pochi mutamenti nel tempo. Le reti a strascico non sono più utilizzate e sono cambiati i materiali che costituiscono lavorieri e reti, ma i sistemi sono sostanzialmente gli stessi: anche oggi l'anguilla è pescata sia con i lavorieri che con gli attrezzi della pesca vagantiva. I lavorieri hanno un'efficacia limitata rispetto a quelli delle valli venete, a causa del materiale utilizzato (canne naturali, plastiche o reti in metallo plastificato) e della loro struttura semplificata, ciò consente la fuga di parte delle anguille verso il mare, specie se la cattura non avviene immediatamente dopo l'entrata negli impianti. Spesso, infatti, i pescatori sistemano una rete fitta all'interno della camera della morte in modo da limitarne la fuga.

La pesca vagantiva si esegue principalmente con i bertovelli. La normativa regionale attualmente in vigore limita a cinque mesi il periodo d'utilizzo dei bertovelli ma, su richiesta dei concessionari debitamente motivata, vengono di norma concesse deroghe. Nonostante sia consentito l'uso di 6 bertovelli/ha, in effetti questi attrezzi vengono utilizzati in misura minore, con una densità pari a 0,5 bertovelli/ha (Cannas et al., 1998). Tra gli attrezzi della pesca vagantiva, il bertavello è il più efficiente per la cattura di questa specie. La pesca dell'anguilla si attua comunque anche con le nasse (in tre lagune) e raramente con la fiocina, ma le catture dovute a questi attrezzi sono minime (Cannas et al., 1998).

La pesca delle anguille argentine è concentrata principalmente nei mesi da ottobre a febbraio, mentre nei mesi primaverili ed estivi si catturano quasi esclusivamente anguille gialle.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Il rilevamento Unimar stima, per il 2007, una produzione totale di anguilla nelle lagune sarde pari a 91 t.

L'anguilla è presente anche nelle acque dolci superficiali sarde. Le prime informazioni su questa specie risalgono alla fine del settecento: *"le spezie de' pesci fiumali non sono più che due, cioè sono la Trota e l'Anguilla..."* (Cetti, 1774, citato nella carta ittica della provincia di Cagliari, 2007). Sulla base dei dati riportati da Spano (1956), citato da Cottiglia (1968), le catture di anguilla alla fine degli anni 50 erano stimate in circa 4.500 kg. Per quanto riguarda la situazione attuale sulla consistenza dello stock di anguilla nelle acque superficiali, gli unici dati rinvenuti derivano dalla Carta Ittica della provincia di Cagliari (Provincia di Cagliari, 2007), l'unica esistente nell'isola.

Le figure 2 e 3 illustrano l'importanza percentuale dell'anguilla (espressa come numero di individui e biomassa), rispetto a quella delle altre specie di acqua dolce.

Per quanto riguarda la struttura di popolazione, si riportano a titolo esemplificativo, i dati presenti nella Carta Ittica della provincia di Cagliari (Provincia di Cagliari, 2007) e in particolare quelli dei rilevamenti compiuti nell'inverno e nella primavera 2006 (Figure 4 e 5). Nei mesi invernali, gli individui catturati erano tra 84 mm e 680 mm di lunghezza e comprendevano quindi più classi di età, con presenza di individui giovani ed adulti; il peso massimo registrato è stato di 470 g, quello minimo di 1 g, mentre il peso medio è risultato pari a 42,9. Nel campionamento primaverile (maggio 2006) gli individui censiti erano compresi tra 60 mm e 840 mm di lunghezza, per un peso massimo e minimo rispettivamente di 1.153 g e 1 g e un peso medio pari a 51,8 g.

Composizione in densità delle specie rinvenute

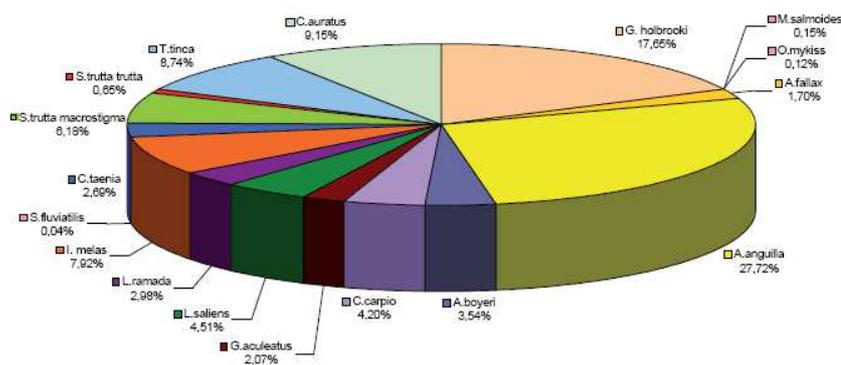


Figura 2 - Composizione percentuale delle specie rinvenute (esprese come numero di individui) (Provincia di Cagliari, 2007)



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

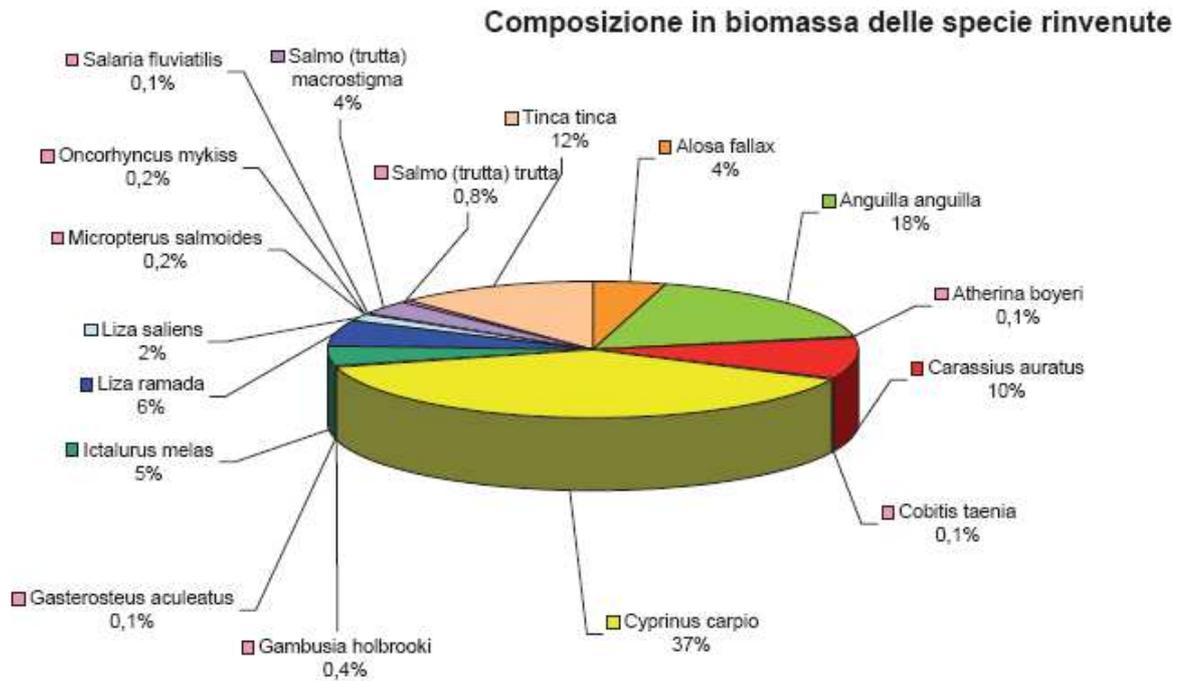


Figura 3 - Composizione percentuale delle specie rinvenute (esprese come biomassa) (Provincia di Cagliari, 2007)



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

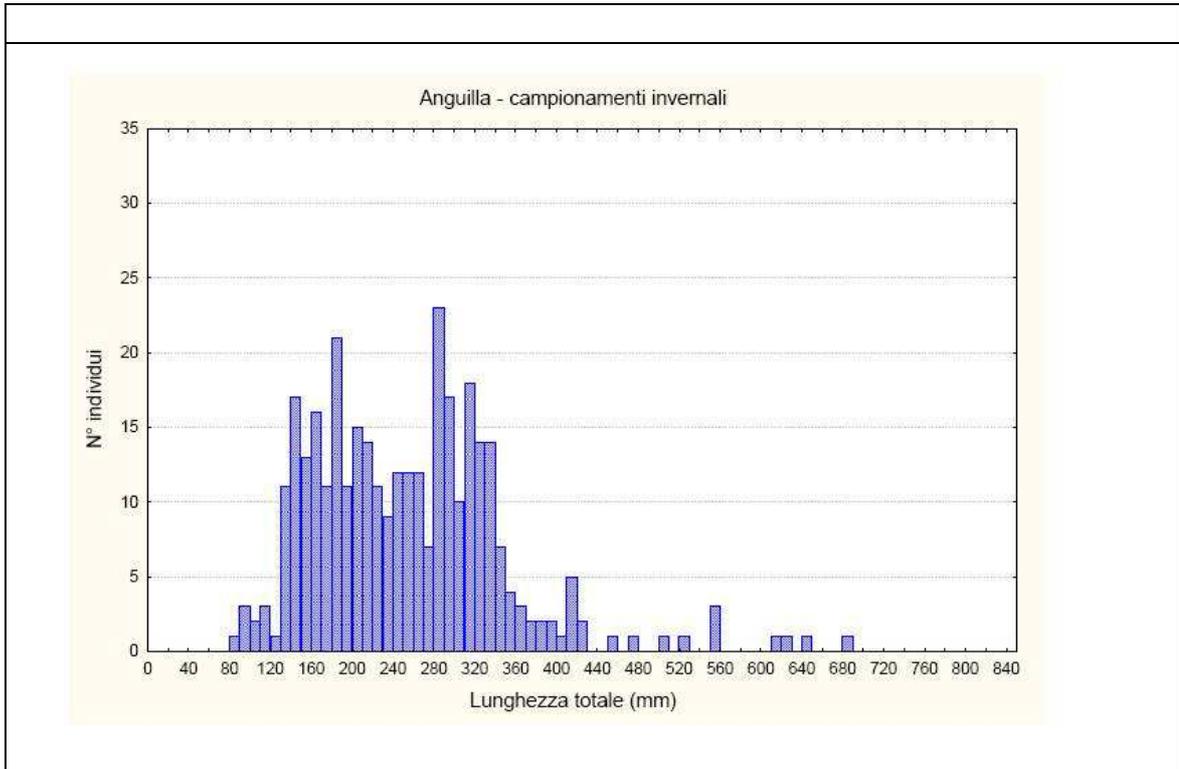


Figura 4 –Struttura di popolazione di anguilla – inverno (Provincia di Cagliari, 2007)

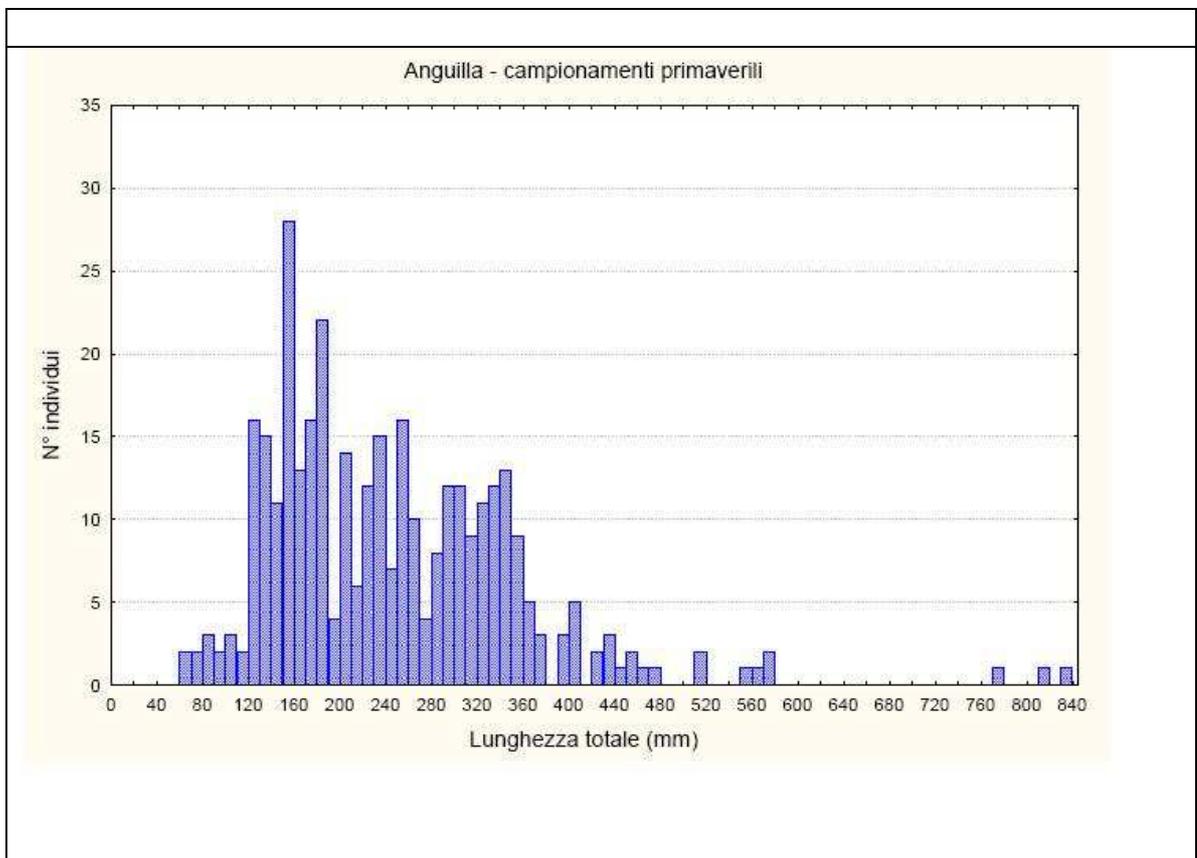


Figura 5 - Struttura di popolazione di anguilla – primavera (Provincia di Cagliari, 2007)



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Nella Figura 6 si riporta la biomassa stimata nelle singole stazioni in cui è stata censita l'anguilla mentre la Figura 7 illustra la presenza e l'abbondanza dell'anguilla nel territorio esaminato (Carta Ittica della provincia di Cagliari).

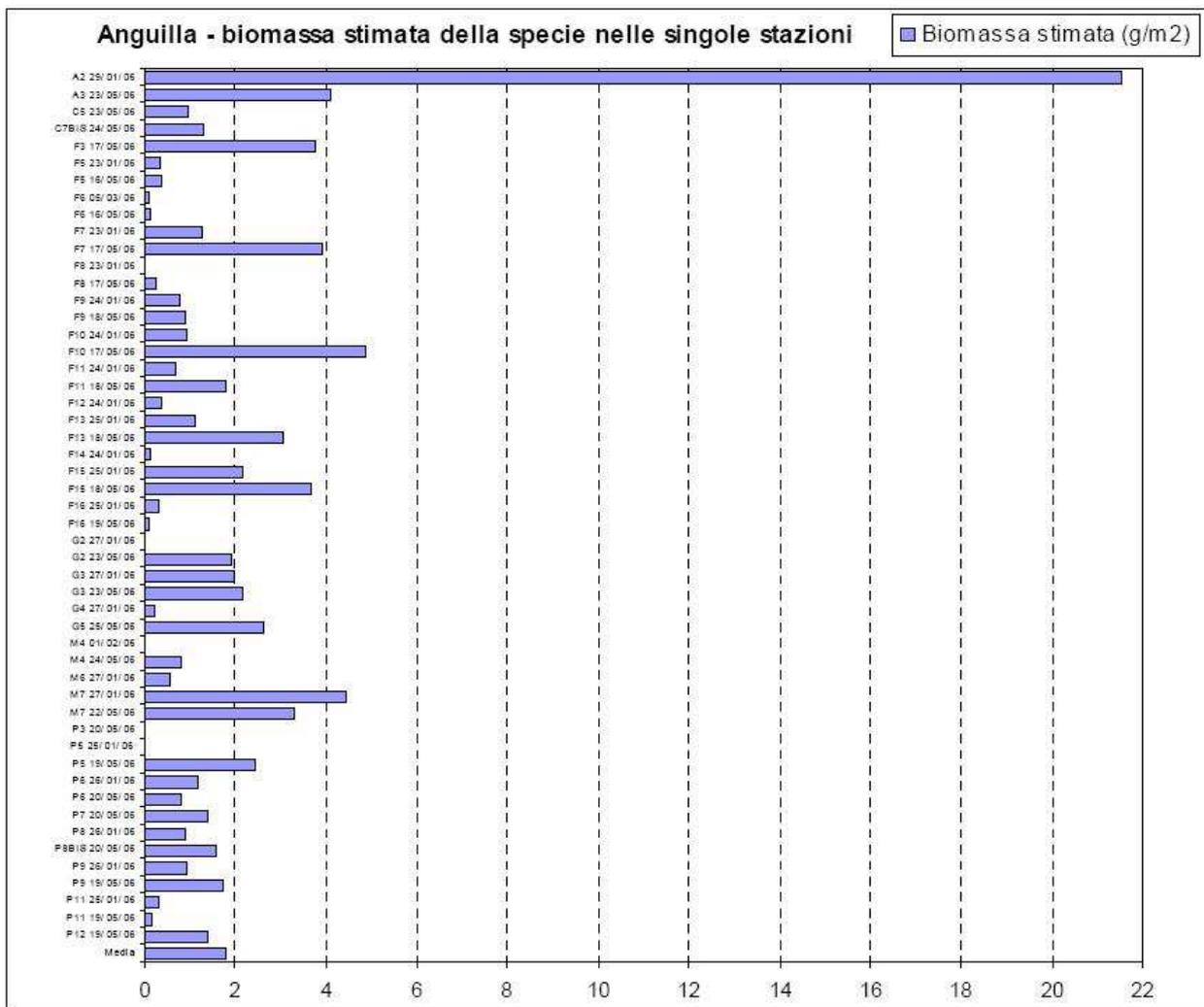


Figura 6 - Biomassa di anguilla stimata nelle stazioni di rilevamento considerate nella Carta ittica della Provincia di Cagliari (Provincia di Cagliari, 2007)

La biomassa stimata media ammonta a 1,76 g/m² e la frequenza di rinvenimento sul totale delle stazioni campionate è stata pari al 53%.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla



CARTA ITTICA DI 1° LIVELLO DEI PRINCIPALI BACINI IDROGRAFICI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI

ANGUILLA

Anguilla anguilla

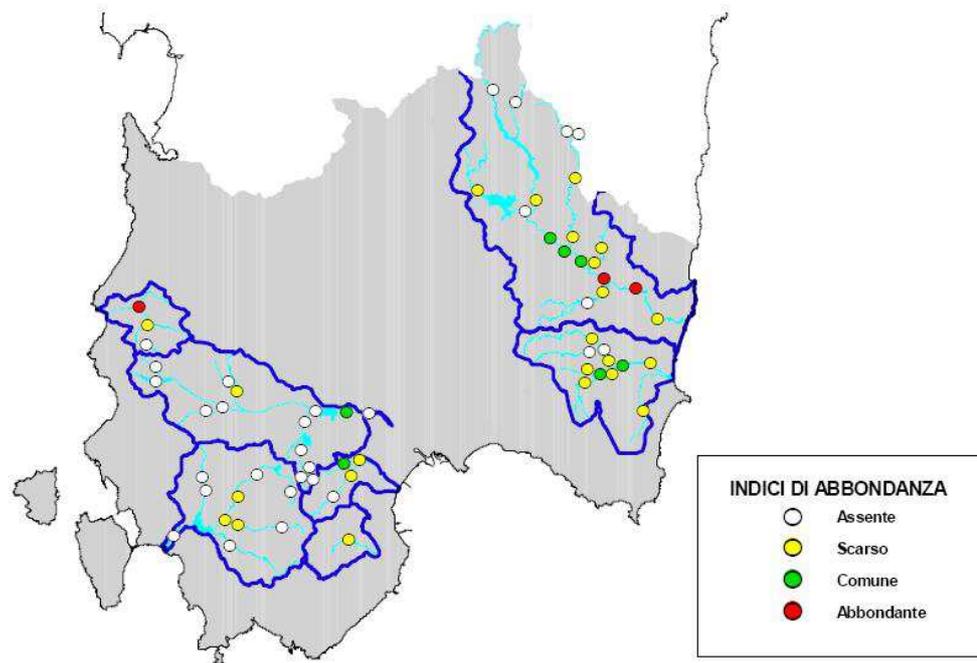


Figura 7 - Cartografia che illustra gli indici di abbondanza registrati per l'anguilla nelle stazioni di rilevamento censite per la redazione della Carta ittica della Provincia di Cagliari.

Nella figura successiva (Fig. 8), a titolo esemplificativo, è riportata la relazione peso lunghezza relativa al totale degli individui di anguilla censiti, senza tener conto quindi delle singole popolazioni che per altitudine, esposizione o semplice geomorfologia di bacino hanno sicuramente degli accrescimenti differenziati. La relazione peso - lunghezza, espressa in forma logaritmica è definita dai seguenti parametri: $a = -5,550$ e $b = 2,926$ ($r = 0,956$) e mostra un accrescimento isometrico (Fig. 8).



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

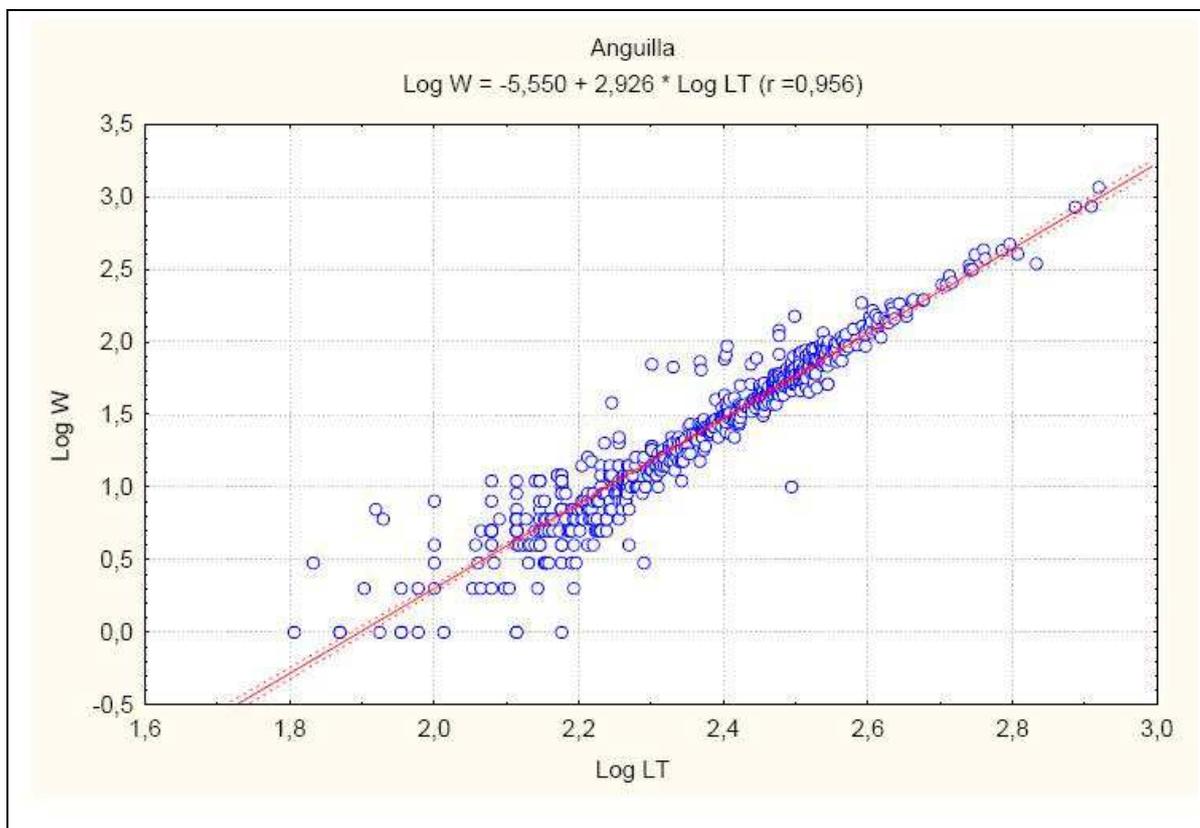


Figura 8 - Relazione peso lunghezza relativi al totale degli esemplari di anguilla censiti nelle stazioni di rilevamento riportate nella Carta ittica della Provincia di Cagliari

Si evidenzia infine che la pesca di anguilla nelle acque dolci superficiali è molto limitata in quanto esistono poche concessioni per la pesca professionale e la sportiva e ricreativa consente catture di anguilla in quantitativi irrilevanti con gli attrezzi permessi dalla vigente normativa nazionale. L'anguilla non è una specie bersaglio dei pescatori sportivi in quanto la specie è poco combattiva e la sua cattura è meno divertente rispetto a quella di altre specie.

Per quanto riguarda i quantitativi di anguilla pescati attualmente, nelle acque dolci superficiali, non si hanno dati in merito; il dato pristino riportato da Cottiglia (1968) è pari a 4.500 kg/anno.

La pesca delle ceche non è attualmente esercitata in quanto non sono state richieste le necessarie autorizzazioni previste dalla normativa regionale vigente.

4.2 L'acquacoltura intensiva dell'anguilla

Per quanto riguarda la situazione dell'anguilicoltura intensiva, in Sardegna si segnala la presenza di quattro impianti al momento attivi che contribuiscono ad una produzione complessiva annua di circa 150 tonnellate.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Si stima che il fabbisogno di ceche per raggiungere tali produzioni sia quantificabile in circa 700 kg annui.

È da considerare però che sono in corso di avviamento altri 5 allevamenti intensivi con potenzialità produttive di circa 95 t e con un relativo fabbisogno di ceche di circa 500 kg. Complessivamente si può quindi ritenere che la quota di ceche da destinare agli allevamenti intensivi possa raggiungere, nel breve periodo, quantitativi pari a 1.200 kg/anno.

5. Disposizioni normative

5.1 Premessa

La normativa in materia di pesca delle anguille s'inserisce all'interno della divisione delle competenze tra Stato e Regione Sardegna, per cui la competenza normativa in materia di tutela ambientale è propria dello Stato (ai sensi dell'art. 117 della Costituzione), mentre l'aspetto "produttivo" di tutela degli "stock" è attribuito alla Regione Sardegna ai sensi degli artt. 3 e 6 dello Statuto speciale. Va ricordata, inoltre, la normativa comunitaria in materia di pesca che definisce una politica della pesca in un'ottica sia di tutela ambientale che di tutela degli stock ("risorse produttive") a partire dal Reg. (CE) n. 2371/2002 del Consiglio, del 20 dicembre 2002, relativo alla conservazione e allo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nell'ambito della politica comune della pesca.

5.2 Pesca professionale

Per quanto riguarda la suddivisione delle "competenze" tra Stato e Regione Sardegna, si segnala la recente sentenza della Corte Costituzionale n. 30 del 6 febbraio 2009 per cui « La disciplina dell'introduzione, della reintroduzione e del ripopolamento di specie animali rientra nella esclusiva competenza statale di cui all'art. 117, secondo comma, lettera s), della Costituzione, trattandosi di regole di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema e non solo di discipline d'uso della risorsa ambientale-faunistica. Lo Stato nell'esercizio di tale sua competenza esclusiva, nell'apprestare cioè una "tutela piena ed adeguata", capace di assicurare la conservazione dell'ambiente per la presente e per le future generazioni, può porre limiti invalicabili di tutela (cfr. sentenza n. 378 del 2007). A tali limiti le Regioni devono adeguarsi nel dettare le normative d'uso dei beni ambientali, o comunque nell'esercizio di altre proprie competenze, rimanendo libere, però, se lo ritengono opportuno, di determinare, nell'esercizio della loro potestà legislativa, limiti di tutela dell'ambiente anche più elevati di quelli statali. ».



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Nello specifico la materia della pesca delle anguille è disciplinata da norme statali, DM 22 marzo 1991 che prevede "Disposizioni in materia di novellame allo stato vivo destinato agli allevamenti ed ai ripopolamenti", pubblicato nella G. U. n. 97 del 26/04/1991, e DM 7 agosto 1996 che stabilisce una "Nuova disciplina della pesca del novellame da allevamento", pubblicato nella G. U. n. 225 del 25/09/1996 e da norme regionali che si occupano della pesca del "novellame" (Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente (DADA) n. 412 del 10/05/1995, pubblicato nel BURAS n. 18 del 26/05/1995, che dispone una "Disciplina dell'attività di pesca del novellame" e Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente (DADA) n. 639 del 28/04/1997, pubblicato nel BURAS n. 14 del 02/05/1997, "Disciplina della pesca del novellame da allevamento", oltre norme specifiche che riguardano l'utilizzo dei "bertovelli" (Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente (DADA) n. 2937 del 23/11/1993 "Disciplina della pesca con bertovelli", pubblicato nel BURAS n. 1 del 10/01/1994, e "Linee direttrici per l'adozione di misure autoregolamentari dell'impiego dei bertovelli negli stagni della Sardegna" adottate con nota prot. n. 5580 del 25/02/1998).

Il DADA n. 412/1995 prevede che, ai fini della tutela e del miglior rendimento delle risorse biologiche del mare, la cattura di anguille (*Anguilla anguilla*) è consentita solo per esemplari di lunghezza minima di cm 28. In caso di pesca accidentale di esemplari sottotaglia gli stessi devono essere rigettati in mare. Analoghe misure sono previste per le anguille pescate nelle acque interne per cui si prevede che gli esemplari sottotaglia eventualmente catturati devono essere rimessi nel loro ambiente acquatico.

Disposizioni particolari sono stabilite per la tutela della montata dallo stesso DADA n. 412/1995. Si prevede, infatti il divieto di pesca professionale in zone di mare poste a distanza inferiore ai 500 metri, tanto avanti che lateralmente, il luogo ove sboccano fiumi o altro corsi d'acqua naturali o artificiali o in quelle che comunicano con lagune o bacini d'acqua salsa o salmastra.

Non meno importante è il divieto di posizionare reti da posta in vicinanza di foci o altri sbocchi (Decreto dell'Assessore dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale n. 89 del 08/09/2009).

La pesca degli esemplari di anguille sottotaglia è eccezionalmente consentita al fine di ripopolamento o di allevamento.

L'utilizzo dei bertovelli è di fatto disciplinato dalle linee direttrici sopra richiamate attraverso un sistema di autoregolamentazione che coinvolge direttamente gli stessi operatori.

In particolare si prevede che le maglie della rete debbano essere di cm 14 di lato (per la parte conica) e di 14 cm o 12 cm per le parti rimanenti. Nei compendi ittici della Sardegna si prevede un periodo di divieto assoluto da marzo a settembre, mentre da ottobre a febbraio i concessionari dei compendi possono stabilire ulteriori periodi di divieto di utilizzo del bertavello. Spesso però sono state consentite, per Decreto Assessoriale, delle deroghe al periodo di divieto previsto per legge.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Particolare importanza assume la disposizione che stabilisce la c.d. densità delle calate per cui è consentita una calata (pari ad un massimo di 6 bertovelli) per ettaro con interdistanza tra l'estremo di una calata e la successiva di 220 metri.

5.3 Pesca sportiva e ricreativa

La pesca sportiva delle anguille è disciplinata dalle disposizioni nazionali e, in particolare, dal "Regolamento per la pesca fluviale e lacuale" approvato con RD n. 22 novembre 1914, n. 1486.

A livello regionale si ricorda il Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 641 del 28/04/1997 (BURAS n. 14 del 02/05/1997).

Quest'ultimo prevede, in particolare, un limite di pescato di anguille, per i pescatori sportivi, di 1 kg al giorno a parte l'ipotesi di pesca di esemplare che, da solo, raggiunge o supera tale limite di peso. In tale ultimo caso è consentita la pesca di un unico esemplare.

5.4 Normativa pesca ceche (D.A.D.A. n. 639 del 28/04/1997)

L'attività è sottoposta ad un regime autorizzatorio in base al D.A.D.A. n. 639 del 28/04/1997 ed è permessa nel periodo dal 1 gennaio al 14 giugno e dal 16 settembre al 31 dicembre.

6. Definizione degli obiettivi gestionali

Per ogni Unità di Gestione il Regolamento (CE) 1100/2007 chiede espressamente di ricavare le stime di:

1. emigrazione in condizioni pristin
2. emigrazione attuale
3. emigrazione potenziale attuale senza mortalità da pesca
4. emigrazione potenziale attuale senza alcuna mortalità antropogenica

e quindi di fissare l'obiettivo da conseguire, ovvero garantire il 40% di emigrazione calcolato rispetto all'emigrazione stimata in condizioni pristin (punto 1).



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

7. Metodologia

7.1 Aspetti generali

Il Regolamento (CE) 1100/2007 richiede di determinare il livello di migrazione da conseguire tenendo conto dei dati disponibili per ciascun bacino fluviale (o Unità di Gestione) dell'anguilla, in uno o più dei tre modi seguenti:

- a) ricorso a dati raccolti nel periodo più opportuno anteriormente al 1980, sempreché disponibili in quantità e qualità sufficienti;
- b) valutazione del potenziale di produzione dell'anguilla in base all'habitat, in assenza di fattori di mortalità antropogenica;
- c) con riferimento all'ecologia e all'idrografia di sistemi fluviali analoghi.

Nel caso delle Unità di Gestione (U.G.) identificate in Italia, coincidenti, come si è illustrato nella sezione generale, con le Unità Amministrative a livello Regionale, si è deciso di individuare, nell'ambito di ciascuna di esse, le tipologie di ambiente e di procedere con un approccio metodologico unitario in tutte le U.G.. Ciò ha comportato la necessità di semplificare, a scapito di un maggiore dettaglio.

Tuttavia, per il momento questo approccio è apparso il più idoneo per una valutazione degli obiettivi da conseguire sulla base dei dati attualmente disponibili. Il lavoro condotto in questa fase verrà utilizzato per predisporre una metodologia più specifica nella fase successiva, dopo il lavoro di post-valutazione previsto per il 2012 dal Regolamento citato; ciò anche alla luce dell'afflusso di dati previsto nel periodo intermedio, grazie al lavoro effettuato per il presente Piano di Gestione, alla implementazione del Programma di Raccolta Dati Anguilla previsto dal Regolamento 199/2008 e all'attivazione dei monitoraggi su base regionale.

Data la grande eterogeneità degli ambienti acquatici compresi all'interno di ogni Regione/Unità Gestionale, dal punto di vista ecologico e quindi produttivo, si è deciso a priori, nel corso del lavoro di preparazione e coordinamento, di individuare alcune categorie più rappresentative e di assegnare i vari corpi d'acqua a tali categorie.

Per quanto riguarda la Regione Sardegna, sulla base dell'analisi delle produzioni sono state identificate le seguenti categorie produttive:

- lagune ad alta produttività (>40 kg/ha)
- lagune a media produttività (20 - 40 kg/ha)
- lagune a bassa produttività (< 20 kg/ha)
- fiumi
- laghi



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Sono poi state calcolate le estensioni in ettari di ciascuna tipologia e si è proceduto alla valutazione delle stime richieste dal Piano separatamente per ognuna di queste categorie produttive.

Emigrazione in condizioni pristina

La biomassa di riproduttori in condizioni "pristine" è stata calcolata, in accordo con l'articolo 2, paragrafo 5 a del Regolamento (CE) 1100/2007. In particolare, si è supposto che, in condizioni pristina, la biomassa di riproduttori fosse almeno pari alla biomassa pescata negli anni precedenti il 1980 (secondo quanto specificato nella parte metodologica del Piano Nazionale).

Emigrazione attuale

La biomassa attuale di riproduttori è stata stimata attraverso il modello demografico DEMCAM, calibrato sui livelli di catture attuali, senza distinguere tra stadio di sviluppo (gialla/argentina). Il modello è stato sviluppato nell'ambito del progetto FP6-022488 SLIME (Study Leading to Informed Management of Eels). All'interno dello stesso progetto, il modello era stato applicato a diversi casi di studio europei (<http://www.diadfish.org/english/SLIME.htm> per dettagli).

La versione originale del modello è stata modificata appositamente per le finalità dei Piani Regionali per venire incontro alle esigenze del Regolamento ed in base ai dati disponibili. Per ulteriori dettagli si rimanda alla descrizione del modello nel Piano Nazionale, nel capitolo relativo alla metodologia di valutazione.

Emigrazione potenziale, in assenza di attività di pesca

La biomassa di riproduttori che ogni ambiente, di ogni regione, è potenzialmente in grado di produrre con il reclutamento attuale (stimato nella fase di calibrazione del modello) è stata calcolata utilizzando il modello DEMCAM, imponendo un tasso di mortalità da pesca per anguille gialle e argentine pari a zero.

Emigrazione potenziale, in assenza di ogni attività antropica

Non essendoci dati al riguardo non è stato possibile effettuare tali stime. Si intende comunque recuperare nei prossimi anni i dati necessari.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

7.2 Applicazione del modello DEMCAM alla Regione Sardegna

Origine dei dati utilizzati per il modello DEMCAM

L'analisi della bibliografia disponibile ha permesso di quantificare in 77 le lagune salmastre e gli stagni presenti nel territorio regionale (Consiglio Regionale della Sardegna, 1981). Da questi sono stati esclusi gli ambienti astatici e le vasche pre-evaporanti e salanti delle saline, considerati non idonei alla vita delle anguille, pertanto ai fini del presente Piano sono stati considerati 41 ambienti lagunari.

Per quanto riguarda le superfici considerate, per i fiumi queste sono state calcolate moltiplicando la lunghezza dell'asta riportata nel Piano di Tutela delle acque della R.A.S. (2006) per la relativa larghezza misurata da immagini satellitari in un numero variabile di punti in rapporto alla lunghezza dell'asta. Alle superfici delle aree lagunari, derivanti dalla medesima fonte, sono state aggiunte quelle degli immissari.

I dati sulle produzioni pristinie derivano da diverse fonti bibliografiche specificate nelle tabelle del capitolo 3. Per quanto riguarda la produzione attuale, sono stati utilizzati i dati del rilevamento compiuto dal Consorzio Unimar su incarico del Ministero delle Politiche agricole relativo agli anni 2007-2008 (MIPAAF, 2007), in quanto i dati ISTAT non sono stati ritenuti attendibili; fanno eccezione soltanto quattro piccoli stagni, nei quali Unimar non ha effettuato i rilevamenti e pertanto in questi casi si sono utilizzati i dati raccolti dall'amministrazione regionale.

La divisione in classi di produttività descritte in precedenza ha permesso di calcolare le relative medie, e su questa base, per analogia tra ambienti con caratteristiche simili, sono stati stimati i quantitativi pristinie per ogni laguna con produzioni non note da bibliografia.

Di seguito (Tab. 1) si illustrano i dati sul pescato suddivisi per tipologia (lagune, fiumi e laghi) e per categoria produttiva (per le lagune) utilizzati per l'implementazione del modello matematico finalizzato a stimare la biomassa di anguille argentine da rilasciare in base alla sforzo di pesca (differenziato tra anguille gialle e argentine) e all'eventuale semina di ceche (a densità comprese tra 50 e 400 g/ha).

Categorie Produttive	ettari	Pescato precedente anni '80 (kg)	Pescato precedente anni '80 (kg/ha/anno)	Pescato annuale attuale (kg)	Pescato attuale (kg/ha/anno)	Riferimenti bibliografici Produzioni pristinie	Riferimenti bibliografici Produzioni attuali
Lagune alta prod.	2.266,73	101.362,09	44,72	20.302,50	8,96	1, 3, 8	15, 19
Lagune media prod.	4.111,37	117.547,15	28,59	44.678,12	10,87	1, 8, 11	15
Lagune bassa prod.	3.880,00	29.466,25	7,59	24.847,91	6,40	8, 12, 19	15, 19
Fiumi	2.370,31	4.500,00	1,90	1.350,00	0,57	9	stima
Laghi	13.010,42	0,00		0,00		9	stima
TOTALE	25.638,83	252.875,49		91.178,53			

Tabella 1 - Dati utilizzati per il modello DEMCAM



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Calcolando le produzioni per ettaro dai dati forniti per il DEMCAM, si può notare che riguardo alle produzioni attuali, le rese unitarie degli stagni ad alta produzione sono minori rispetto a quelle degli stagni a media produzione. Ciò dipende dal fatto che, dopo il 1980, gli stagni più produttivi hanno subito interventi di bonifica idraulica che hanno talvolta comportato l'allontanamento delle acque di piena degli immissari. Di conseguenza il pescato lagunare delle anguille è calato in quanto parte delle argentine, prima pescate nello stagno, ora raggiunge il mare attraverso i corsi d'acqua deviati determinando un calo del pescato di anguille.

Per quanto riguarda i quantitativi pescati attualmente, nelle acque dolci superficiali, non si hanno dati in merito; in base alle produzioni pristina, dato annuo pari a circa 4.500 kg (Cottiglia, 1968), è stato applicato lo stesso calo percentuale verificato nelle acque lagunari, per cui si è stimato un pescato pari a circa 1.350 kg/anno.

7.3 Discussione sulla scelta dei parametri di sforzo

Lo sforzo esercitato sulle anguille gialle e argentine è stato stimato sulla base delle seguenti considerazioni:

- le lagune sarde con lavoriero esercitano uno sforzo sull'anguilla argentina di fatto inferiore al valore utilizzato per strutturare il modello. Infatti i lavorieri delle lagune sarde sono realizzati in canne plastiche, tra le quali l'anguilla riesce ad infilarsi e a raggiungere il mare. Alcune lagune hanno lavorieri di tipo artigianale, costituiti da rete metallica plastificata, la cui efficacia nel contenere le anguille è ancora più limitata.
- tutte le anguille argentine della Sardegna che migrano nel mese di marzo possono raggiungere il mare; nella lagune sarde infatti i lavorieri vengono completamente smantellati dalla fine di febbraio a giugno.

In conclusione, lo sforzo reale sulle argentine nelle lagune munite di lavoriero è inferiore a quanto previsto dal modello, pertanto il rilascio di argentine e il reclutamento sono maggiori di quelli calcolati;

Circa le altre lagune si sottolinea quanto segue:

- Le lagune in cui si svolge la sola pesca vagantiva, sono prive di lavorieri per le improvvise e intense piene che trasportano abbondanti detriti e rendono parzialmente inutilizzabili anche i bertovelli. La mancanza dei lavorieri e la parziale inefficienza dei bertavelli, proprio nei momenti di maggiore cattura delle argentine, ha indotto a stimare del 50% lo sforzo di pesca esercitato su questo stadio rispetto allo sforzo potenziale.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

- In base all'attuale normativa regionale (Direttiva 1998, vedi capitolo 5) esiste un quantitativo massimo di 6 bertovelli per ogni calata e una distanza prefissata tra esse, questo limita notevolmente la lunghezza totale dello sbarramento e, soprattutto nelle lagune di grandi dimensioni, restano larghi passaggi per le fughe delle argentine in quanto i bertovelli sono posizionati soltanto in una parte ridotta della laguna.

In conclusione, sulla base dei risultati del DEMCAM è stato calcolato il rilascio delle argentine conseguente all'adozione delle diverse misure di gestione individuate.

Riguardo allo sforzo di pesca previsto, non è stato possibile quantificarlo esattamente in base alle precedenti considerazioni per l'impossibilità di verificare le catture dei diversi stadi a un così elevato livello di dettaglio. Si è resa pertanto necessaria una semplificazione che ha portato alla scelta dei seguenti parametri:

- uno sforzo sulle argentine pari al 100% nelle lagune con lavoriero;
- uno sforzo sulle argentine pari al 50% nelle lagune senza lavoriero nelle quali si pratica la pesca vagantiva;
- uno sforzo nullo nelle lagune in cui non si pratica l'attività di pesca dell'anguilla,
- uno sforzo sull'anguilla gialla pari a zero in seguito all'adozione della misura di divieto della pesca vagantiva per sette mesi l'anno (da marzo a settembre) prevista nel presente piano.

Durante il monitoraggio previsto dal presente piano si verificherà in lo sforzo di pesca sui diversi stadi di sviluppo e, se necessario, sia adotteranno le eventuali modifiche per il successivo periodo.

8. Misure gestionali

L'applicazione del modello ha consentito di quantificare la biomassa di anguille argentine di cui la Regione Sardegna deve garantire il rilascio, pari al 40% della biomassa precedente agli anni '80 (pari a 101.150 kg/anno). Inoltre il modello ha prodotto una serie di grafici, necessari per stimare la biomassa di argentine rilasciate a seconda delle misure gestionali ipotizzate. Di seguito si riportano i grafici utilizzati per stimare la quota di restituzione.



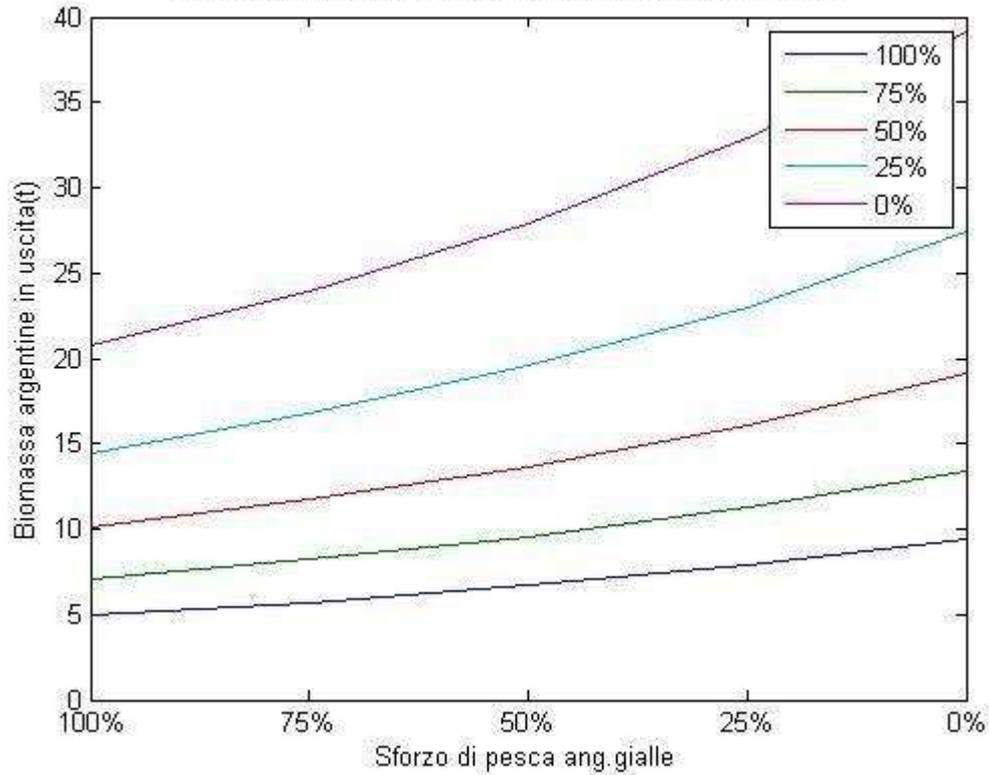
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

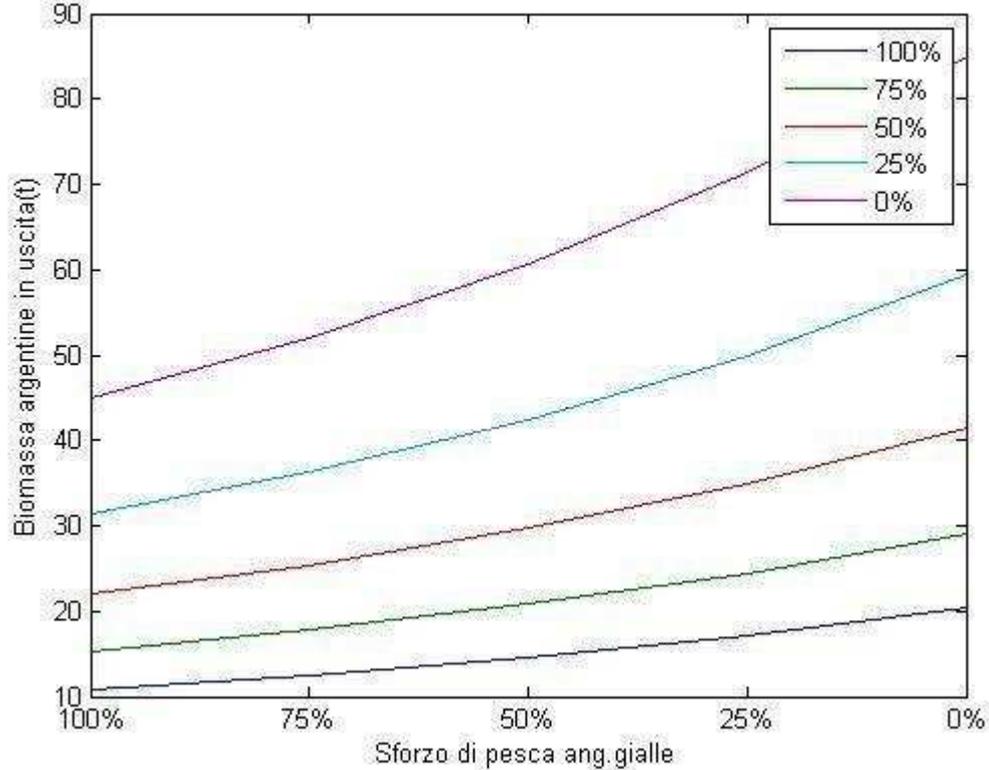
Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

SARDEGNA: Lagune alta prod., semina kg/ha 0



SARDEGNA: Lagune alta prod., semina kg/ha 0,2





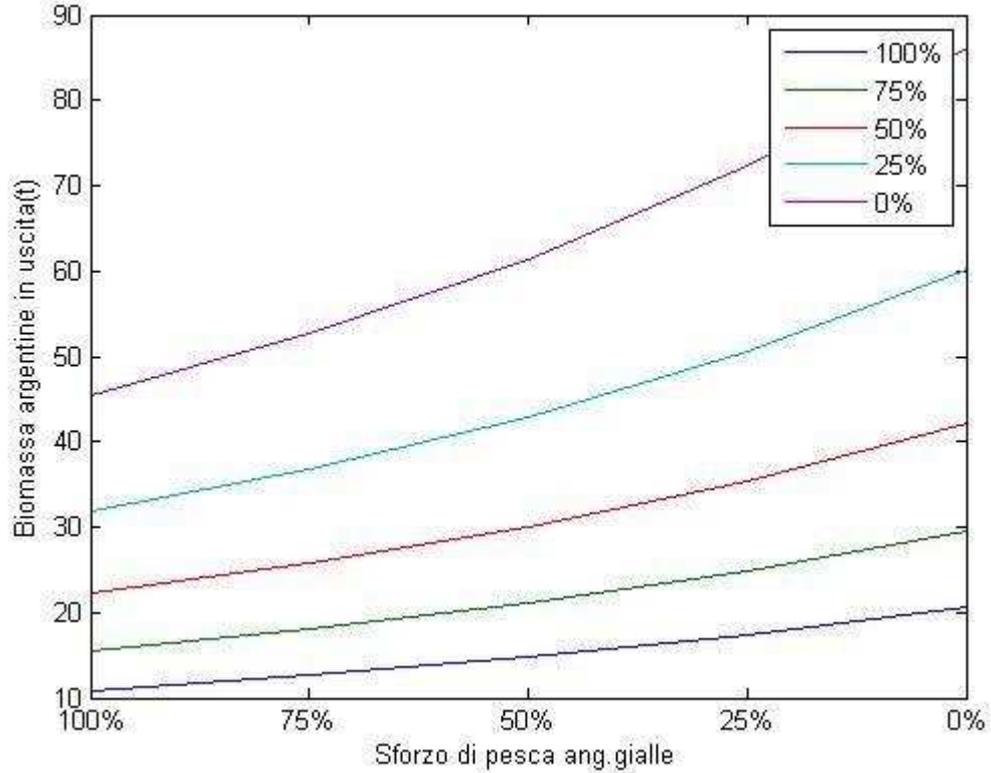
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

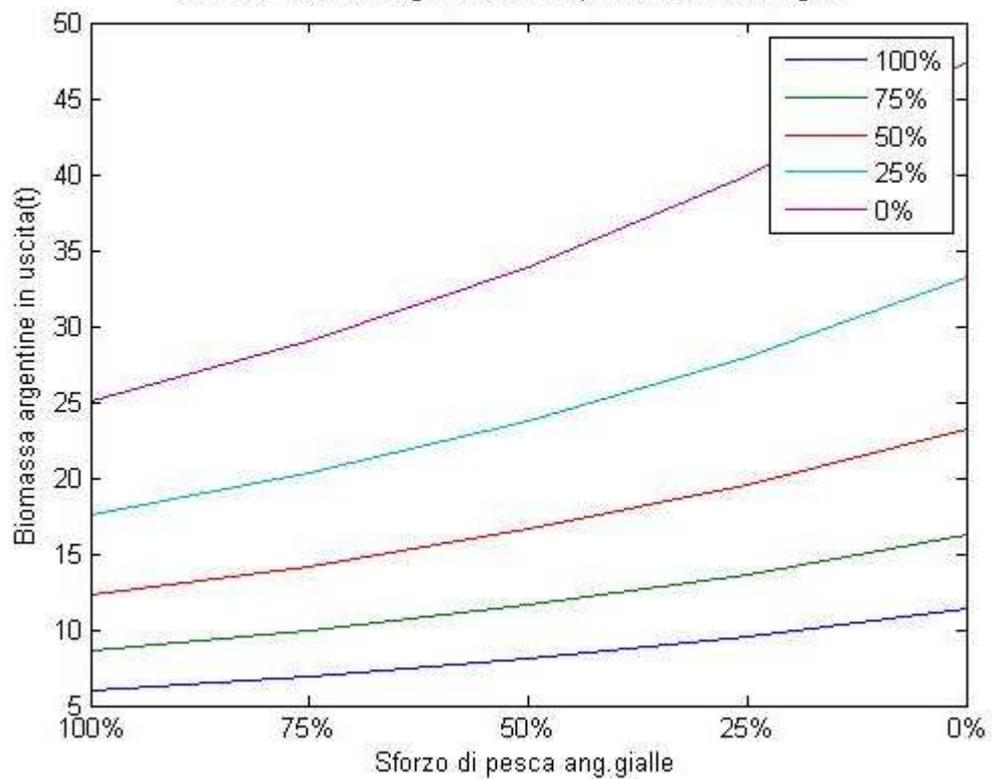
Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

SARDEGNA: Lagune media prod., semine Kg 0



SARDEGNA: Lagune bassa prod., semine kg 0





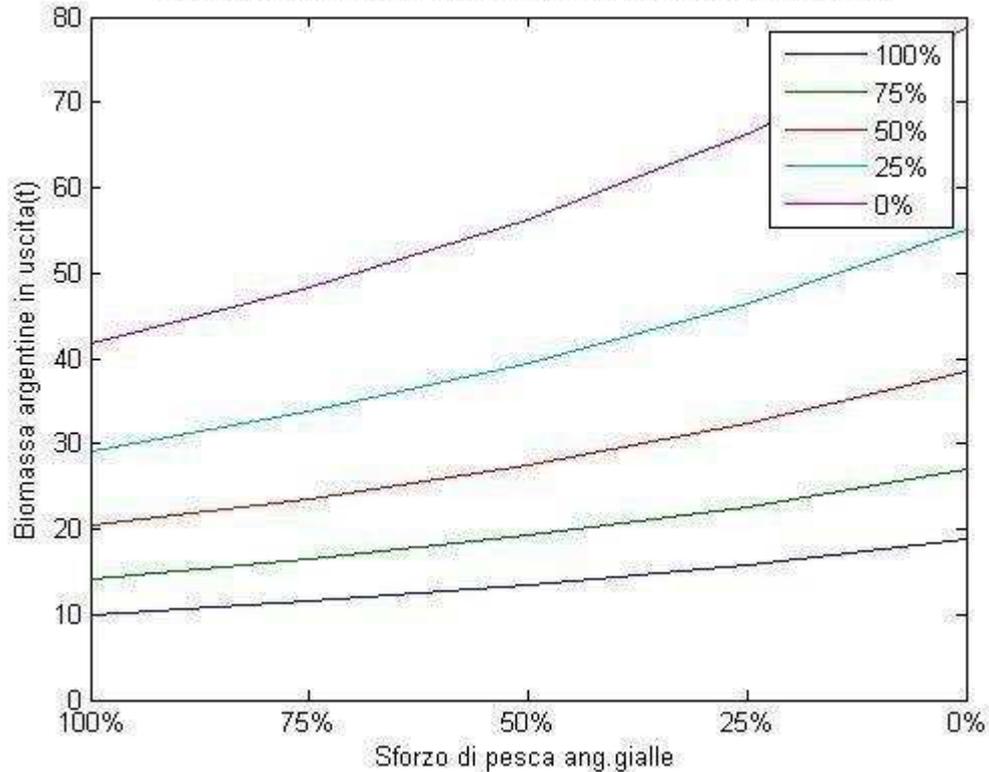
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

SARDEGNA: Lagune bassa prod., semina kg/ha 0,2



SARDEGNA: Fiumi, semine kg 0

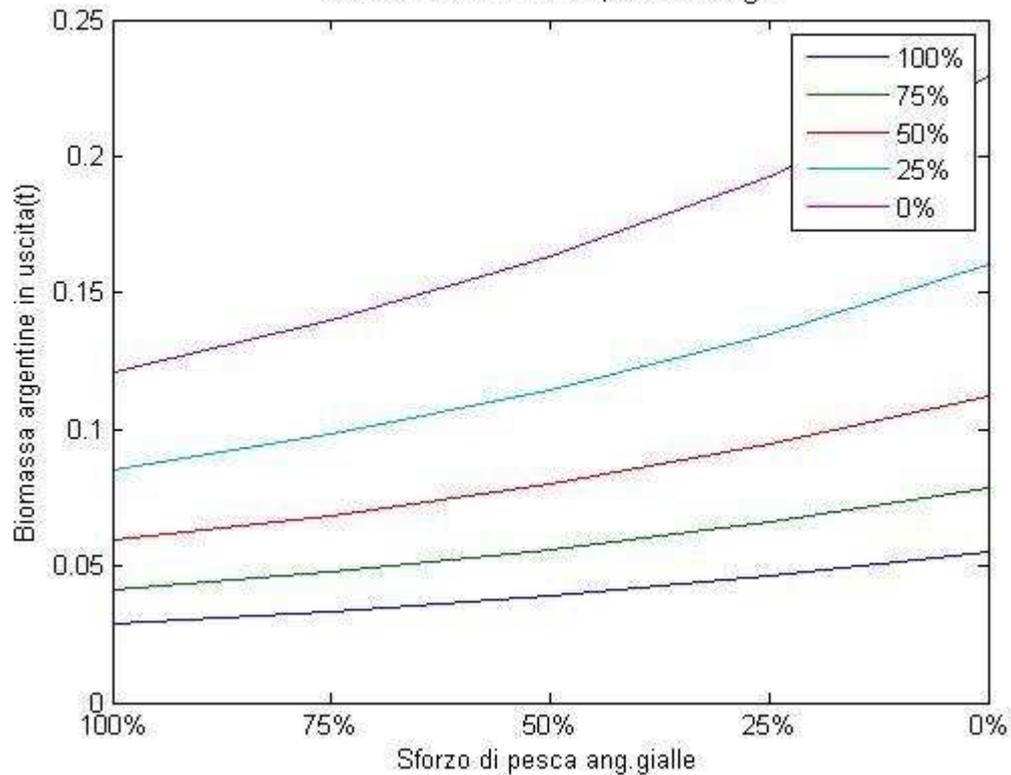


Figura 9 - Grafici DEMCAM utilizzati per stimare le quote di restituzione di anguilla argentina



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Di seguito si elencano le misure gestionali previste che sono state scelte opportunamente con l'intento di:

- limitare i costi dell'intervento,
- ridurre l'impatto sugli operatori,
- massimizzare le prospettive di ragguaglio dell'obiettivo.

Le misure prevedono la riduzione dello sforzo di pesca e il ripopolamento di corpi idrici in comunicazione diretta con il mare.

Restituzione di anguille argentine totale (kg/anno)								
	Lagune con lavoriero semina 0	Lagune private pesca vagantiva (50% argentine)	Lagune private senza pesca semina 0	Lagune demaniali senza lavoriero semina 200 g/ha	Laguna demaniali senza pesca semina 200 g/ha	Fiumi semina 0	Totale	
Lagune alta produzione	2360	0	0	31550	0		33910	
Lagune media produzione	24213	2115	0	0	0		26328	
Lagune bassa produzione	4836	721	366	30024	4664		40611	
Fiumi						230	230	
Totale	31409	2836	366	61574	4664	230		
Totale restituzione							101079	

Tabella 2 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione delle misure di riduzione dello sforzo di pesca e di ripopolamento in base al modello DEMCAM

Restituzione di anguille argentine (kg/anno) ottenuta tramite la misura: riduzione dello sforzo di pesca								
	Lagune con lavoriero semina 0	Lagune private pesca vagantiva (50% argentine) semina 0	Lagune private senza pesca semina 0	Lagune demaniali senza lavoriero semina 200 g/ha	Laguna demaniali senza pesca semina 200 g/ha	Fiumi semina 0	Totale	
Lagune alta produzione	2360	0	0	14490	0		16850	
Lagune media produzione	24213	2115	0	0	0		26328	
Lagune bassa produzione	4836	721	366	18252	4584		28759	
Fiumi	0	0	0	0	0	230	230	
Totale	31409	2836	366	32742	4584	230		
Totale restituzione							72167	

Tabella 3 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione delle misure di riduzione dello sforzo di pesca in base al modello DEMCAM

Restituzione di anguille argentine totale (kg/anno) ottenuta tramite la misura: ripopolamento								
	Lagune con lavoriero semina 0	Lagune private pesca vagantiva (50% argentine) semina 0	Lagune private senza pesca semina 0	Lagune demaniali senza lavoriero semina 200 g/ha	Laguna demaniali senza pesca semina 200 g/ha	Fiumi semina 0	Totale	
Misura: Ripopolamento								
Lagune alta produzione	0	0	0	17060	0		17060	
Lagune media produzione	0	0	0	0	0		0	
Lagune bassa produzione	0	0	0	11772	80		11852	
Fiumi	0	0	0	0	0		0	
Totale	0	0	0	28832	80			
Totale restituzione							28912	

Tabella 4 – Biomassa di anguille argentine rilasciate tramite l'attuazione della misura di ripopolamento in base al modello DEMCAM

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Superfici (Ha) degli ambienti considerati per la restituzione							
	Lagune con lavoriero semina 0	Lagune private pesca vagantiva (50% argentine)	Lagune private senza pesca semina 0	Lagune demaniali senza lavoriero semina 200 g/ha	Laguna demaniali senza pesca semina 200 g/ha	Fiumi semina 0	Totali
Lagune alta produzione	563	0	0	1703	0		2266
Lagune media produzione	3939	172	0	0	0		4111
Lagune bassa produzione	1646	120	30	1621	368		3785
Fiumi						2370	
Totali	6148	292	30	3324	368	2370	
Totali ettari ambienti considerati	12532						

Tabella 5 – Superfici relative agli ambienti considerati per la restituzione di anguille argentine

Per il momento si intende ipotizzare il ripopolamento con ceche anziché ragani per motivi legati ad aspetti sanitari (diffusione di patologie, virus EVEX, infestazione da *Anguillicola crassus*). Si prevede inoltre di valutare attentamente agli aspetti relativi alla qualità dei riproduttori e di dare priorità all'acquisto di ceche provenienti dal mercato regionale e nazionale.

Le misure sopra elencate sulla base del modello DEMCAM consentono un rilascio totale di 101.079 kg/anno di anguille argentine (Tabella 2) – di cui 72.167 kg/anno (Tabella 3) ottenute tramite la riduzione dello sforzo di pesca e 28.912 kg/anno (Tabella 4) tramite il ripopolamento - obiettivo che potrà essere raggiunto in maniera graduale. La restante quota di restituzione necessaria per raggiungere il quantitativo di 101.150 kg/anno che la Regione Sardegna deve garantire, sarà ottenuta attraverso l'attuazione delle misure a medio-lungo termine.

8.1 Pesca professionale*Periodi di divieto*

1. Nel periodo compreso tra marzo e settembre è vietata, nelle acque interne, la cattura con qualunque attrezzo da pesca (compresi i lavorieri), la detenzione e la commercializzazione di esemplari di anguilla provenienti da attività di pesca;

Modalità di regolamentazione dei bertovelli

1. Nel restante periodo dell'anno (da ottobre a febbraio) la pesca con l'utilizzo dei bertovelli è regolamentata con il limite di 1 calata - pari a un massimo di 6 bertovelli – per ettaro.
2. Fino al monitoraggio intermedio del Piano, previsto dopo un triennio (2010-2012), non sarà possibile concedere deroghe rispetto al periodo stabilito di divieto, né concedere alcuna forma di autoregolamentazione.

Pesca delle ceche

1. Creazione di un Albo Regionale di operatori autorizzati alla pesca di ceche.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

2. Attivazione di un regime autorizzativo regionale.
3. Definizione dei quantitativi massimi prelevabili (quota regionale di cattura) e del periodo consentito alla pesca delle ceche (1 ottobre – 28 febbraio). Le ceche catturate dovranno essere destinate esclusivamente al ripopolamento e all'acquacoltura.
4. Le quote delle ceche destinate al ripopolamento sono definite come segue incrementando il quantitativo di circa 10 % ogni anno, ovvero:
 - minimo 35 % della quota autorizzata nel 2010
 - minimo 45% della quota autorizzata nel 2011
 - minimo 55% della quota autorizzata nel 2012
 - minimo 60 % della quota autorizzata nel 2013
5. Sarà effettuata un censimento delle aree idonee alla cattura delle ceche al fine di individuare le zone e i periodi consentiti.
6. Saranno predisposti dei percorsi formativi per gli operatori interessati.

E' stato stimato un fabbisogno di ceche pari a 1500 kg/anno necessario a soddisfare le esigenze dei ripopolamenti – sia quelli previsti dal Piano (pari a 738 kg/anno; 49%) sia da effettuare in ambienti ancora da individuare (162 kg/anno; 11%) - e dell'acquacoltura intensiva (600 kg/anno; 40%). Tali stime potranno essere soggette a variazioni in dipendenza dei quantitativi di ceche realmente pescati.

Le misure gestionali relative alla pesca delle ceche saranno definite in accordo con quanto previsto a livello nazionale e concordate preventivamente con il MIPAAF.

8.2 Pesca sportiva e ricreativa

1. La pesca sportiva e ricreativa dell'anguilla sono consentite analogamente alla pesca professionale esclusivamente nel periodo da ottobre a febbraio.
2. Il pescatore sportivo non può catturare giornalmente anguille in quantità superiore ad 1 kg.

8.3 Ripopolamenti

1. Fino al monitoraggio intermedio del Piano (triennio 2010-2012) è prevista (solo in corpi idrici con accesso diretto al mare) la semina di:
 - a) 200 g/ha di ceche in tutte le lagune nelle quali non si attua la pesca della anguille - da effettuare a partire dal 2010;
 - b) 200 g/ha di ceche nelle lagune demaniali nelle quali non si utilizza il lavoriero - a partire dal 2011.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

8.4 Acquacoltura intensiva

1. Potrà essere individuata una quota minima di rilascio da parte degli operatori dell'acquacoltura intensiva.

Di seguito è illustrata la tabella di riferimento utilizzata che riassume gli effetti delle misure gestionali in termini di restituzione di anguille argentine.

Misure	ANNI						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
divieto pesca lagune con lavorieri	31.409	31.409	31.409	31.409	31.409	31.409	31.409
divieto pesca lagune senza lavorieri	26.716	26.716	26.716	26.716	26.716	2836,45	2836,45
lagune senza pesca	4.654	4.654	4.654	4.654	366	366	366
fiumi	230	230	230	230	230	230	230
lagune senza lavoriero semina 200 kg/ha						61.574	61.574
lagune senza pesca semina 200 kg/ha					4664	4664	4664
TOTALE RILASCIO ANNUO	63.009	63.009	63.009	63.009	63.384	101.079	101.079
TOTALE ANNUO DA RILASCIARE	101.150	101.150	101.150	101.150	101.150	101.150	101.150
%	62%	62%	62%	62%	63%	100%	100%

Tabella 6 – Quote annuali di restituzione (in kg) per singola misura previste sino al 2016

8.5 Altre misure a medio – lungo termine

Si prevede inoltre di attivare nel medio-lungo termine misure gestionali volte al risanamento ambientale dei corpi idrici habitat naturale per l'anguilla, così come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE in materia di acque, che persegue l'obiettivo di "istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee". Tali misure verranno inserite nel Piano per il Bacino Idrografico della Sardegna in corso di definizione e verranno attuate dopo la fase revisione del Piano di gestione raccordandosi con le Amministrazioni Provinciali competenti. In particolare la Deliberazione della Giunta regionale n.57/4 del 31.12.2009 ha già previsto una serie di interventi che riguardano tra l'altro l'ottimizzazione della circolazione idrica per un importo complessivo pari a € 11.600.000 da realizzarsi nei seguenti corpi idrici: Stagno di Cabras, Stagno di Santa Gilla, Stagno di San Giovanni di Marceddi, Stagno di Santa Giusta, Stagno di Corru S'Ittiri e Stagno di San Teodoro.

Per gli interventi programmati sopracitati attualmente non si possiedono gli elementi tecnici necessari per poter effettuare una previsione e la relativa quantificazione della restituzione in termini di biomassa di anguille argentine che tali misure potranno consentire. Si rimanda pertanto questo dettaglio tecnico ad una fase successiva qualora sia possibile definire a livello nazionale un modello statistico previsionale che definisca per ciascuna delle misure a lungo termine attese la relativa restituzione di anguilla.

Nell'ambito di ciascuna Unità Idrografica Omogenea, definita dal Piano di Tutela delle Acque, potranno essere previste delle **attività di monitoraggio** degli ecosistemi di riferimento, a cui seguirà **un piano di misure di intervento** per mitigare o compensare le criticità presenti.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Le attività di monitoraggio tengono conto dei seguenti principali obiettivi:

- verifica delle **condizioni ecologiche** di ciascun corpo idrico di interesse per l'anguilla, sia superficiale che sotterraneo (qualità chimico-fisica delle acque, comunità biologiche presenti, etc.)
- verifica delle **condizioni idromorfologiche** dei corpi idrici (regime delle portate, mantenimento del deflusso minimo vitale, equilibrio geomorfologico dei corsi d'acqua, etc.)
- **individuazione degli elementi di impatto negativo** (immissioni di inquinanti, riduzione delle disponibilità idriche, deviazioni -temporanee o definitive- dei corsi d'acqua con conseguenti alterazioni degli ecosistemi acquatici, interruzioni dei percorsi critici per la fauna acquatica e in particolare per l'anguilla, etc.)

Il piano di misure di intervento potrà includere le seguenti principali attività:

- ridurre l'immissione di inquinanti nei corpi idrici
- eliminare le sostanze pericolose per la fauna ittica dagli scarichi (civili agricoli e industriali etc.)
- impedire l'ulteriore deterioramento e depauperamento dei corpi idrici (siano essi superficiali che sotterranei) anche attraverso l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche
- abbattere le barriere antropiche quali invasi di ritenuta, briglie e traverse, predisponendo la realizzazione di scale di rimonta per la fauna ittica, con l'utilizzo prioritario di tecniche di ingegneria naturalistica
- incrementare le misure finalizzate alla riduzione dei fenomeni di predazione da parte degli uccelli ittiofagi aumentandone l'efficacia.

8.6 Provvedimenti amministrativi da adottare per l'attuazione del Piano

Con Decreto Assessoriale verrà ufficialmente adottato il Piano regionale di gestione dell'anguilla, saranno stanziati i fondi regionali sui pertinenti capitoli di bilancio e predisposti i trasferimenti delle risorse ad Argea Sardegna che provvederà ai pagamenti.

I contenuti del Piano, con particolare riferimento alle misure gestionali, sono stati preventivamente condivisi dal Comitato Tecnico Consultivo Regionale per la Pesca (CTRCP - istituito con Legge Regionale 5 luglio 1963, n. 14) che ha espresso in merito un parere positivo nella seduta del 10 settembre 2009.

8.7 Monitoraggio

Sarà attivato un programma di monitoraggio per la verifica degli obiettivi del Piano che verrà attuato con la collaborazione delle agenzie regionali (Agris e Laore Sardegna) e l'eventuale coinvolgimento di centri di ricerca riconosciuti e delle Associazioni di Categoria.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

Il monitoraggio avrà l'obiettivo di verificare l'efficacia delle misure adottate, e di completare la raccolta di dati necessaria a calibrare meglio il modello DEMCAM per l'attuazione delle misure dopo il 2012.

In particolare in raccordo con il MIPAAF potranno essere previste le seguenti attività :

- analisi dei diversi stadi di anguilla provenienti dalla pesca professionale, sportiva e ricreativa in tutte le tipologie di ambienti;
- verifica dell'efficacia delle diverse tipologie di lavoriero sulle anguille argentine;
- indagine campionaria nelle aree in cui è stata effettuata la semina per verificare l'incremento di biomassa delle anguille presenti e sulla struttura e la dinamica delle popolazioni di anguilla presenti;
- verifica sulla presenza e consistenza delle ceche d'anguilla, con l'identificazione delle zone in cui autorizzare la cattura;
- attivazione di eventuali progetti pilota su ambienti con obiettivi mirati (es. semine in ambienti con elevata percentuale di femmine).

9. Cronogramma e costi

9.1 Cronogramma

Per l'attuazione delle diverse misure gestionali è prevista la seguente tempistica:

MISURE GESTIONALI	PRIMO TRIENNIO																																			
	2010												2011												2012											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Divieto pesca professionale anguilla: marzo-settembre																																				
Divieto pesca delle ceche: 1 marzo -30 settembre																																				
Divieto pesca sportiva: marzo-settembre																																				
Ripopolamento: semina 200 g/ha lagune senza pesca																																				
Ripopolamento: semina 200 g/ha lagune senza lavoriero																																				
Individuazione aree da destinare al prelievo ceche																																				
Formazione operatori																																				
Monitoraggio																																				
Valutazione intermedia																																				

Figura 10– Cronogramma per l'attuazione delle misure gestionali previste.

Per il raggiungimento degli obiettivi del piano è prevista la tempistica illustrata nella tabella 6 e nella figura 11. Vista la differenza nel tempo di maturazione delle argentine in rapporto al sesso e non avendo dati certi sulla sex ratio nelle lagune sarde, si è considerato un tempo medio di accrescimento (per raggiungere lo stadio di argentina) pari a 5 anni (Rossi e Cannas, 1984).



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

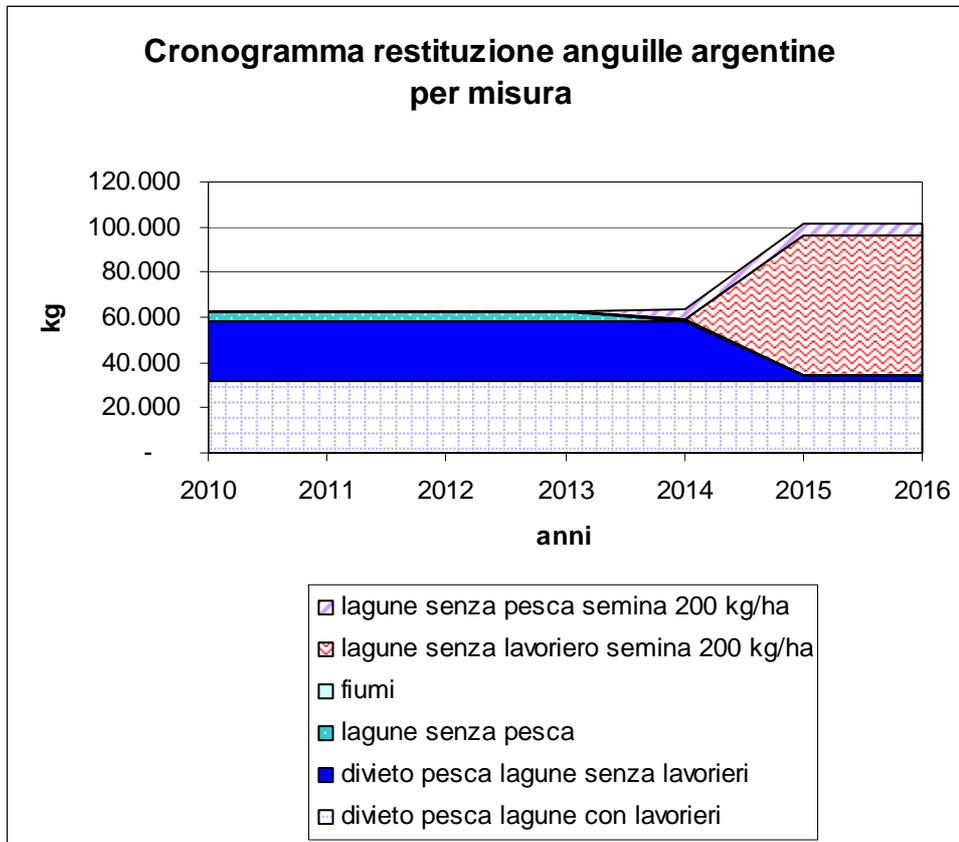


Figura 11 – Cronogramma per la restituzione del 40% della biomassa pristina di anguille argentine.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

9.2 Costi del Piano

La copertura finanziaria del primo triennio del Piano (anni 2010-2012), per il quale si prevede un costo complessivo di circa € 600.000, sarà garantita dai fondi regionali (L.R. n.3/2006, art. 6) sia per quanto concerne il ripopolamento - per il quale è stato stimato un costo complessivo nel triennio pari a € 300.000 circa come illustrato in Tabella 7 (l'importo potrà variare in dipendenza del costo unitario delle ceche) - che per il monitoraggio per il quale si prevede un budget iniziale di circa € 300.000.

Successivamente e in maniera graduale i costi dei ripopolamenti saranno parzialmente trasferiti ai diversi soggetti che incidono sullo stock di anguilla (concessionari, proprietari, Consorzi di Bonifica, ecc.) che verranno individuati durante il monitoraggio .

Ripopolamenti: semine di ceche (kg) e costi (€)				
		Lagune demaniali senza lavoriero semina 200 g/ha	Laguna nessuna pesca semina 200 g/ha	Totali
Lagune alta produzione	Kg	340,6		
	€	136.240,00		
Lagune media produzione	Kg	0		
	€	0		
Lagune bassa produzione	Kg	324,2	73,6	
	€	129.680,00	29.440,00	159.120,00
Costo semine (€/kg)	400			
Kg totali di ceche da seminare		738,4		
Costi totali (€)		295.360,00		

Tabella 7 – Costo previsto delle misure di ripopolamento



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

BIBLIOGRAFIA

- 1) Cannas A. (1988) - Studio sulle lagune salmastre della Sardegna. Studio per la pianificazione delle risorse idriche in Sardegna. Assessorato alla programmazione della R.A.S.
- 2) Cannas A., Cataudella S., Rossi R. (1998) – Gli stagni della Sardegna. *Quaderno C.I.R.S.PE*, 96 pp.
- 3) Cannas A., Trisolini R., Rossi R. (1992) – La pesca nello stagno di Tortoli (Sardegna). *OEBALIA*, suppl. XVII: 127 – 128.
- 4) Carrada G.C, Cicogna F., Fresi E. (1988) - Le lagune costiere: ricerca e gestione. *CLEM*, Massa Lubrense (Napoli).
- 5) Cataudella S., Cannas A, Donati F., Rossi R. (1994) - Elementi per l'identificazione di modelli di gestione conservativa delle lagune costiere attraverso l'uso multiplo delle risorse. *Atti del XXV congresso S.I.B.M.*, Alghero (SS).
- 6) Cataudella S., Bronzi P. (2001), Acquacoltura responsabile. Verso le produzioni acquatiche del terzo millennio, Unimar-Uniprom, Roma 2001.
- 7) Cataudella S., Tancioni L., Cannas A. (2001) L'acquacoltura estensiva. Acquacoltura responsabile. Unimar, 283-308
- 8) Consiglio Regionale della Sardegna (1981) - Le lagune in Sardegna: una risorsa. Indagine della VI commissione permanente sullo stato e sulle prospettive delle acque salmastre S.T.E.F., Cagliari, 105 pp.
- 9) Cottiglia M. (1968) - Problemi di pesca e piscicoltura in Sardegna. *Rend. Sem. Fac. Scienze Univ. Cagliari* vol XXXVIII 3/4
- 10) Cottiglia M. (1970) – Pesca marittima e lagunare in Sardegna. *La programmazione in Sardegna*, 27, 29-36.
- 11) Cottiglia M. (1984) - Gli "stagni"salsi sardi situazione attuale e possibilità future. *Quad. Lab. tecnol. Pesca*, Ancona, n. 61, 2 : 400-459.
- 12) Fanciulli G., Curto R. (1985) – Ecologia dello stagno di San Teodoro. 1. Rendimenti di pesca: 1980-1985. *Nova Thalassia*, 7(3) – pp. 412
- 13) Lotti C. & associati (1987) - Studio per la pianificazione delle risorse idriche. Volume III – USI – D. Usi ambientali. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Programmazione Bilancio ed Assetto del Territorio. Centro Regionale di Programmazione E.A.F., Ente Autonomo del Flumendosa.
- 14) Massoli-Novelli R., Mocci Demartis A., (1989) - Le zone umide della Sardegna. Editoriale Olimpia.
- 15) MiPAAF – (2007) Rilevamento Dati anguille Unimar
- 16) Navone A (2005) – Relazione tecnica ambientale sullo stagno del Padrongiano – relazione 2005–
- 17) Paolucci C. (1909) – La pesca in alcuni stagni salsi della Sardegna. *Bollettino del Ministero dell'agricoltura, industria e commercio*, 23 pp.
- 18) Provincia di Cagliari – Settore Ambiente e Servizio Antinsetti (2007) – Carta ittica di 1° livello dei principali bacini idrografici della Provincia di Cagliari
- 19) Regione Autonoma della Sardegna – Dati sulle statistiche del pescato relativi a compendi ittici della Sardegna raccolti dall'amministrazione in varie annualità.
- 20) Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato difesa dell'Ambiente (2006) - Piano di Tutela delle Acque.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Servizio Pesca

Piano Regionale di Gestione dell'anguilla

- 21) Rossi R. Cannas A. (1984) - Eel fishing management in a hypersaline lagoon of southern Sardinia. *Fishery research*, 2, 285-298.
- 22) Rossi R., Cannas A. (1992) - Gli stagni sardi - dalla pesca tradizionale all'uso di nuove tecnologie. *OEBALIA*, suppl.XVII: 1-10
- 23) Spano B. – 1954 – La pesca di stagno in Sardegna. *Boll. Soc. Geogr.Ital.*, n. 11-12
- 24) SVIMEZ (1957) - I laghi salsi della Sardegna. Roma.