



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE
INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010

Piano di gestione dell'anguilla (*Anguilla anguilla*) in Friuli Venezia Giulia



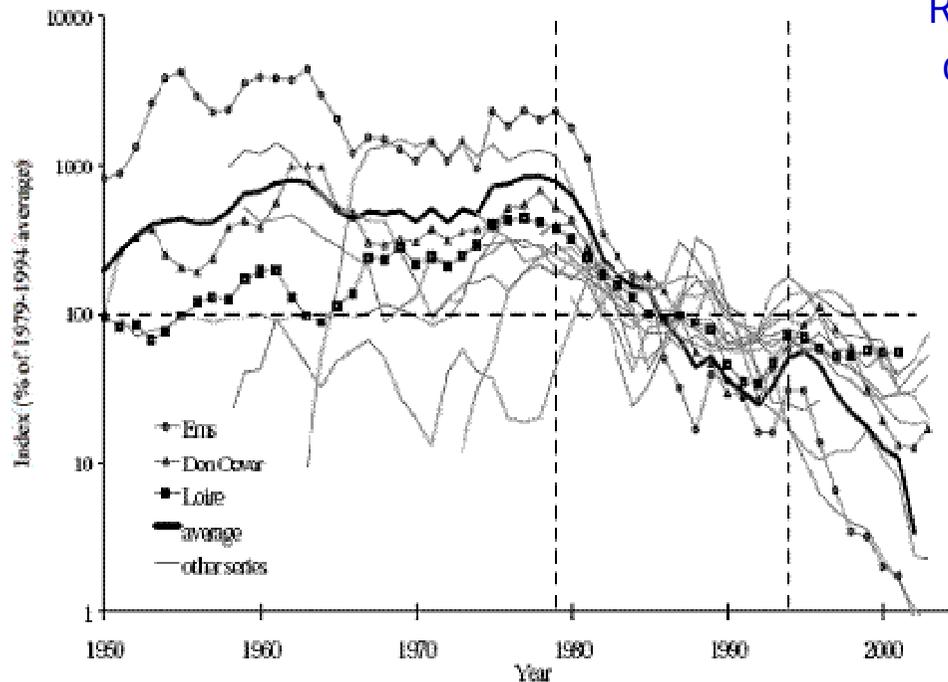
Mauro Cosolo

DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGRICOLE E FORESTALI

SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI



Status dello stock europeo di anguilla



Monitoraggi in alcune foci fluviali d'Europa (Dekker 2004)

Rilevante e ubiquitario declino del reclutamento del **novellame**, sceso a livelli inferiori al 10% di quello osservato negli anni '50 (Dekker 2004)

Il declino del reclutamento è stato così evidente che l'ICES (organismo internazionale per le ricerche scientifiche, costituito da 19 Paesi) ha pubblicato dalla fine degli anni '90 rapporti sempre più allarmanti sullo status dell'anguilla, sottolineando al contempo la necessità di definire un piano europeo per ricostituire lo stock (ICES 2002)



Anguille gialle

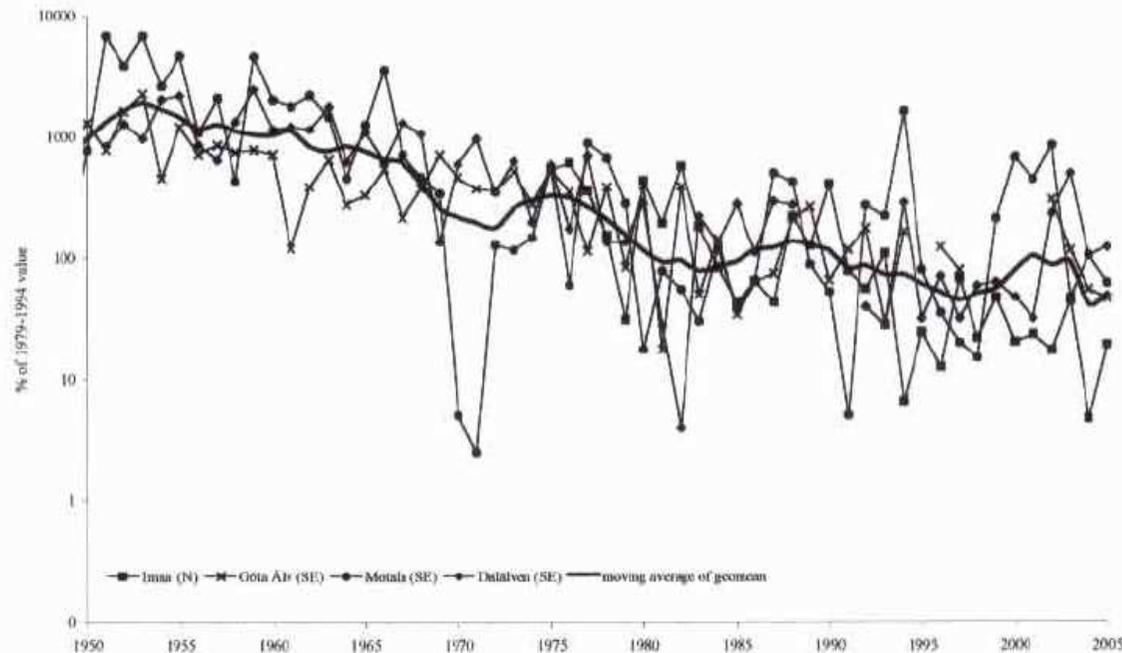


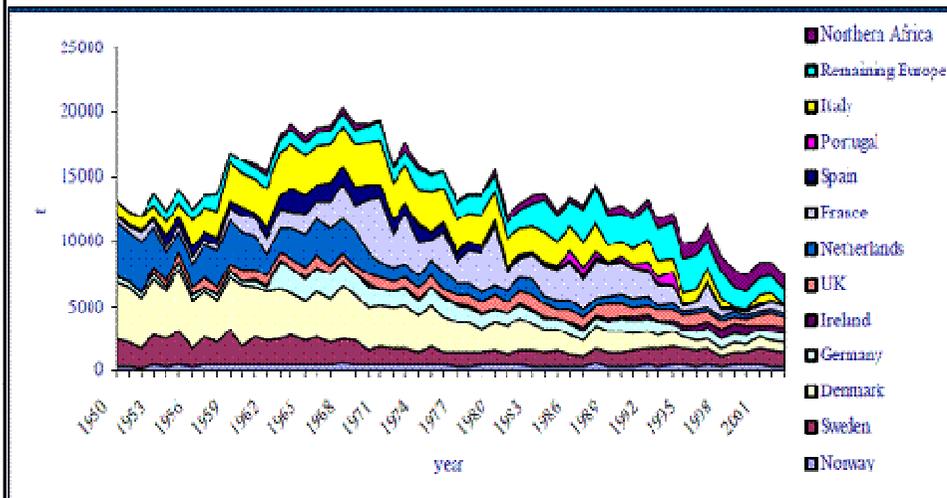
Figure 7 Time-series of monitoring yellow eel recruitment (older than one year) in European rivers, for which data are reported for 2005. Each series has been scaled to the 1979–1994 average.

Declino dello stock di **anguille gialle** (età di 1 anno circa), sceso a livelli inferiori al 10% di quello osservato negli anni '50

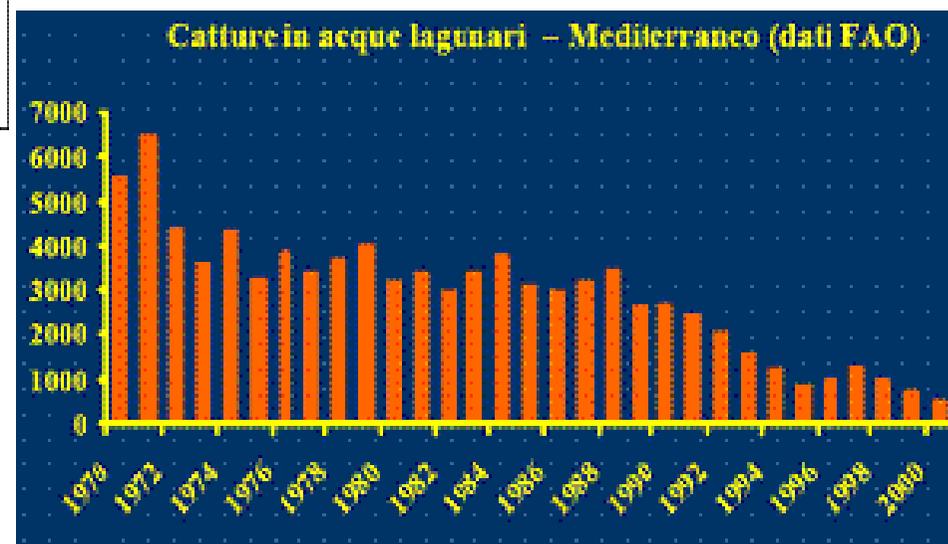
Monitoraggi in alcune foci fluviali d'Europa (Dekker 2004)



Andamento del pescato di anguilla



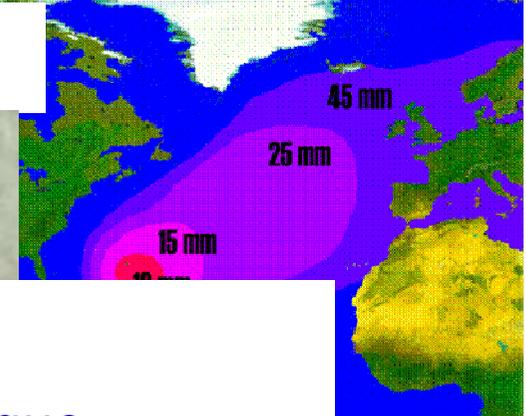
Riduzione del 70% in 30 anni





Possibili cause del declino

- ✓ Overfishing
- ✓ Inquinamento generalizzato delle acque
 - ✓ Perdita di habitat
- ✓ Regimentazioni dei fiumi e assenza di accorgimenti che consentano i movimenti fra fiumi e mare
 - ✓ Diffusione malattie parassitarie

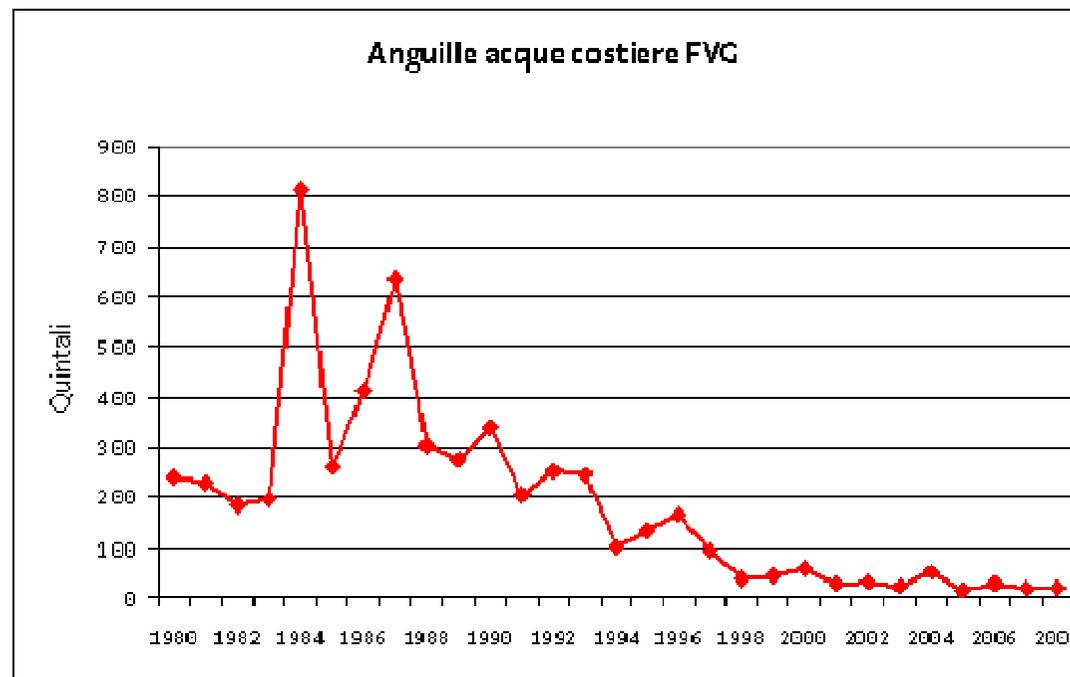


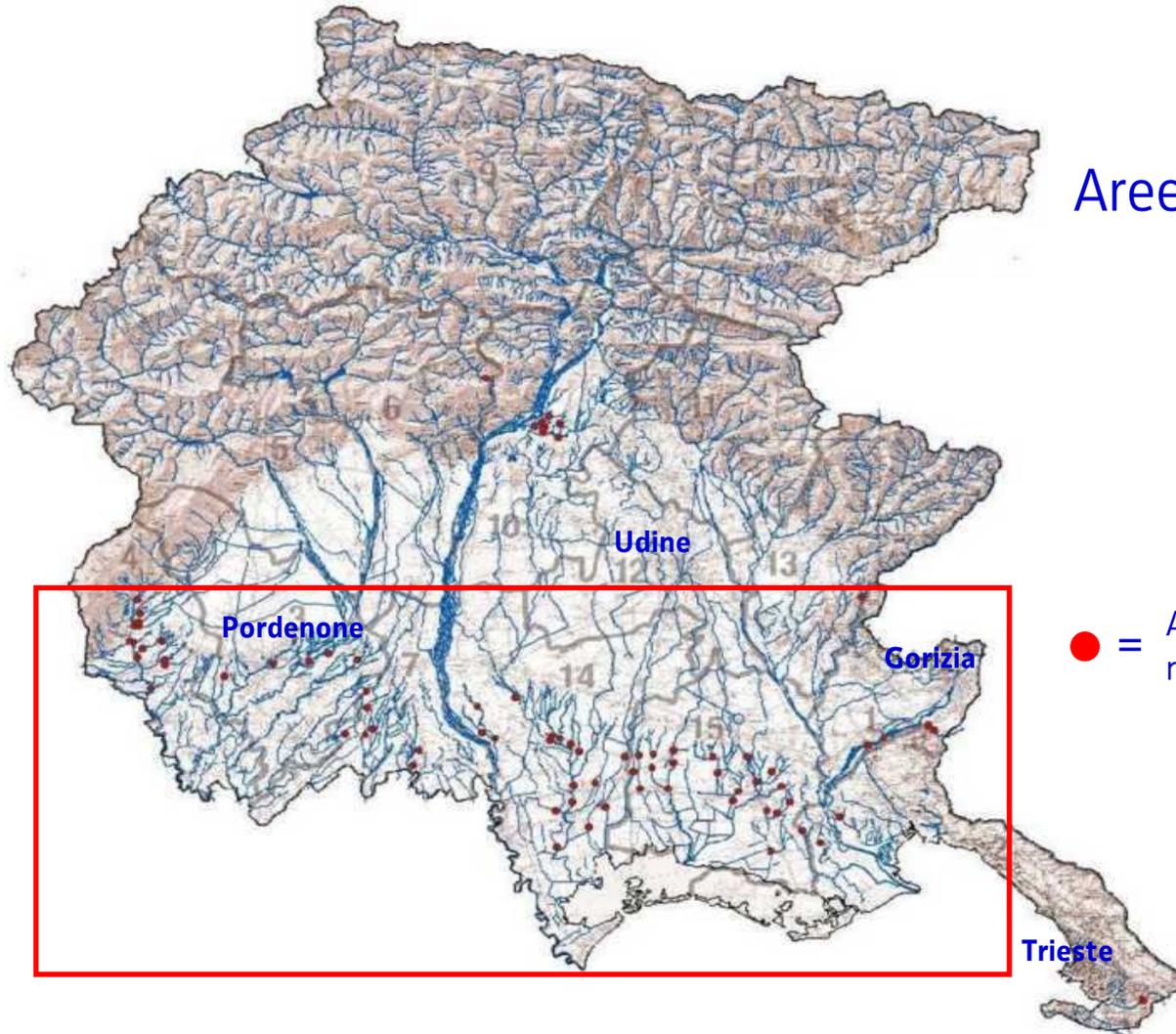


Status dello stock di anguilla in Friuli Venezia Giulia

DATI?

In Friuli Venezia Giulia non sono mai stati compiuti studi relativi al reclutamento e allo status dello stock di anguilla, né in ambiente lagunare, né nelle acque fluviali e lacustri





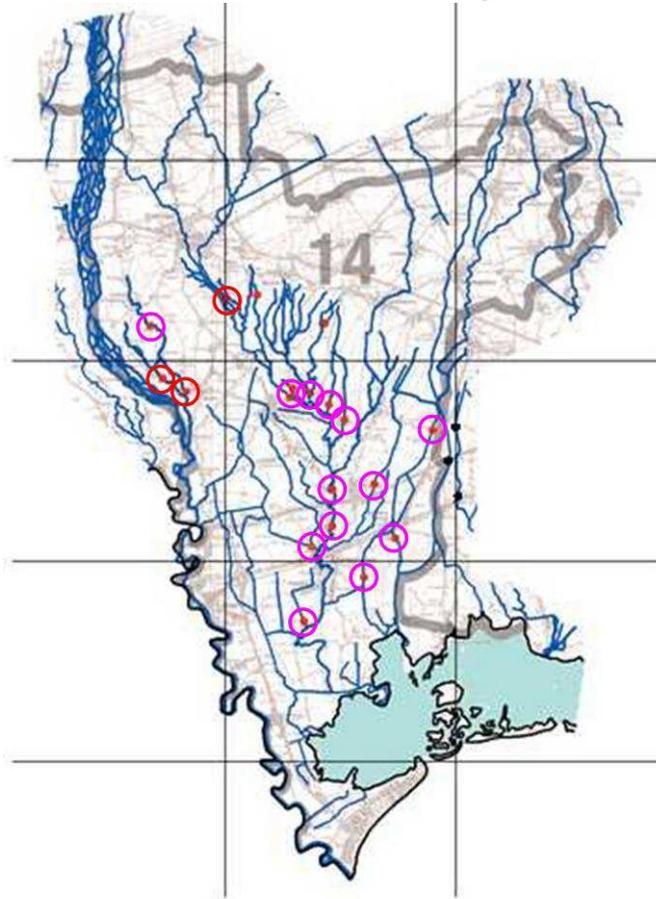
Aree di presenza dell'anguilla
nelle acque interne
(1990 – 2005)

● = Aree di presenza dell'anguilla ottenute con
monitoraggi specifici (elettrostorditore)

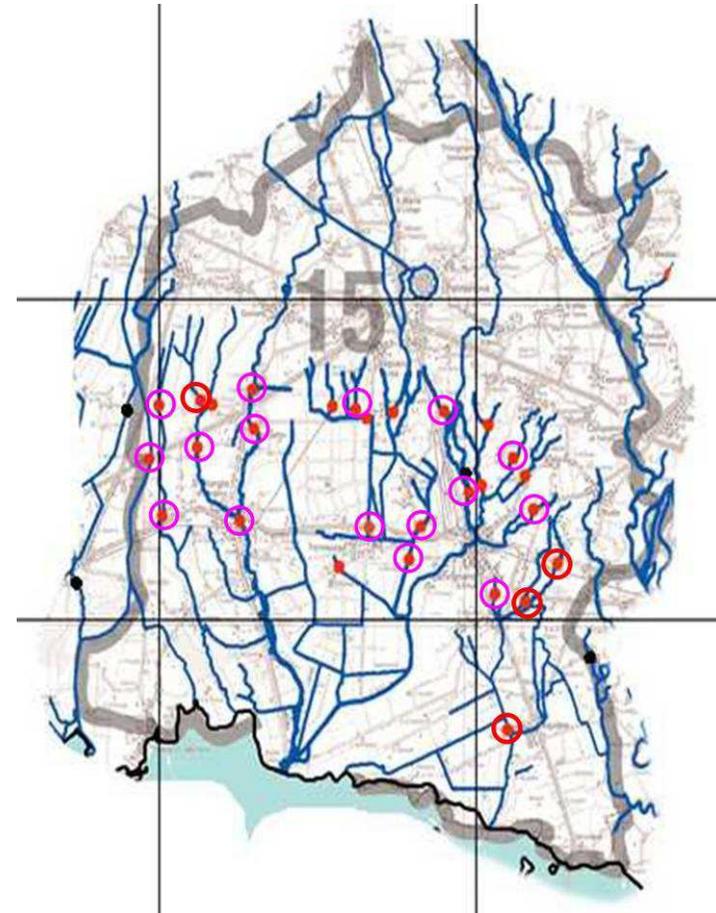
Aggiornamento della Carta Ittica
(Pizzul et al. 2006)



Bacini dello Stella e del Tagliamento



Bacini del Tiel/Natissa e Aussa/Corno



I punti rossi rappresentano i siti di campionamento. I cerchi rosa i siti dove è stata campionata l'anguilla, i cerchi rossi le aree più importanti per la specie.



Aggiornamento 2010

I censimenti eseguiti dopo il 2005 confermano la distribuzione osservata nel ventennio precedente.

L'anguilla è stata nuovamente trovata in tutti i bacini della bassa pianura ed in quello del Ledra. Non è stata tuttavia confermata la presenza nell'Arzino.

**Distribuzione accertata (in rosso) e probabile (in giallo)
dell'anguilla in Friuli Venezia Giulia**



La pesca dell'anguilla

La pesca dell'anguilla in Friuli Venezia Giulia viene effettuata per mezzo di piccole imbarcazioni e utilizzando metodi tradizionali.

Pesca sportiva:

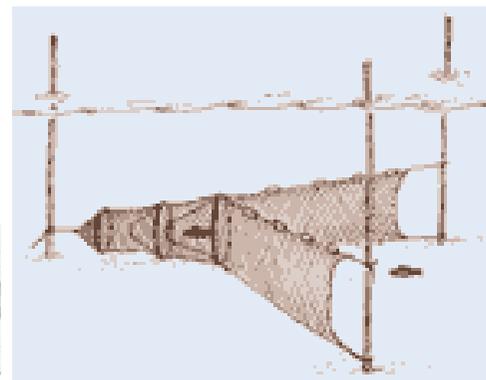
Canna da pesca
Mazzacchera

Bilancione (con licenza A)



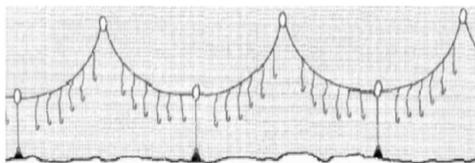
Pesca professionale:

Parangali
Bertovello
Bilancione



Allevamento:

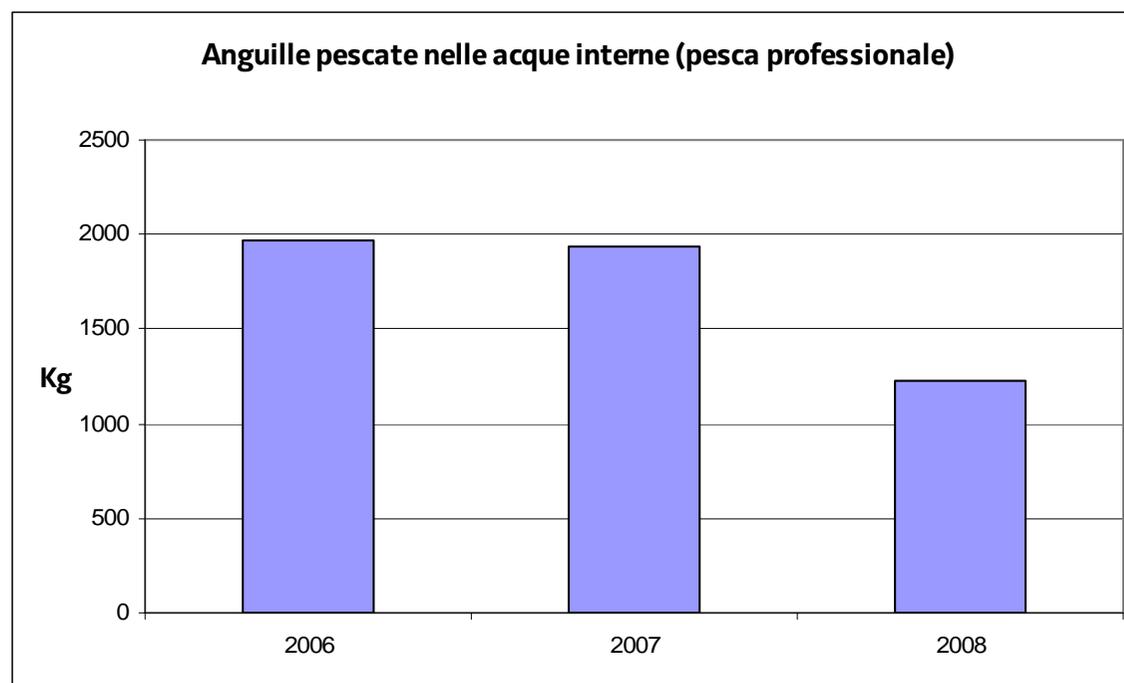
Valli da pesca estensive
Allevamenti intensivi





Pescato in acque interne

Pesca
professionale



Pesca sportiva?

21.514 licenze (anno 2008)

Massimo di 5 Kg/giorno/pescatore

16 uscite/mese per tutto l'anno

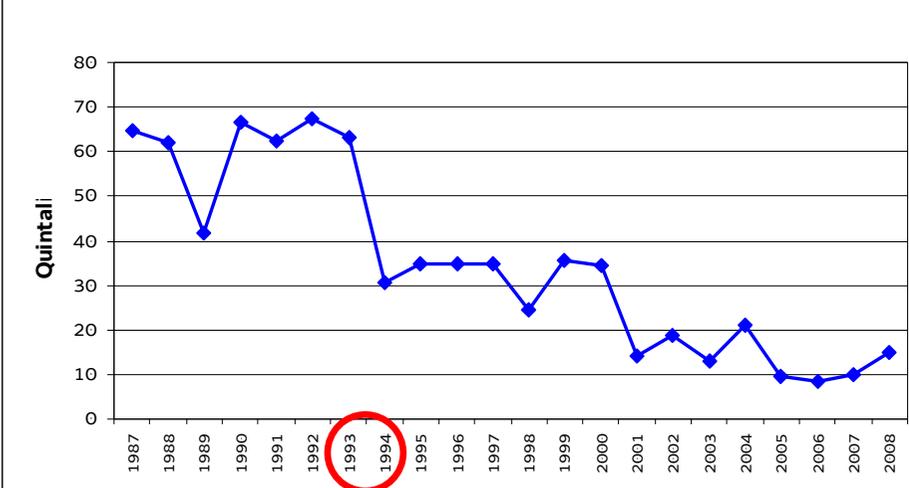


Prelievo
potenzialmente
rilevante

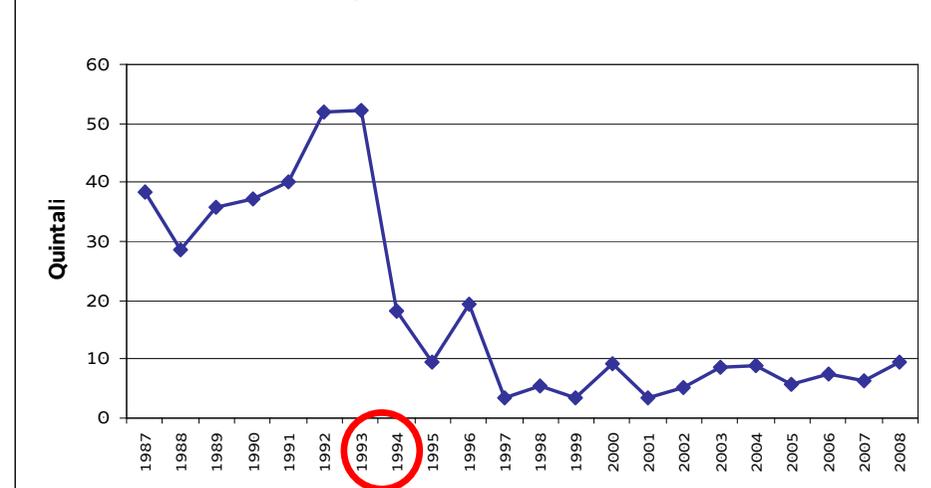


Pescato nella zona costiera

Anguille mercato Grado



Anguille mercato Marano





22.9.2007

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

L 248/17

REGOLAMENTO (CE) N. 1100/2007 DEL CONSIGLIO

del 18 settembre 2007

che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea

Ad ogni Stato membro viene richiesta la stesura di Piani di gestione, il cui obiettivo è quello di permettere ad almeno il 40% delle anguille sessualmente adulte (argentine) di raggiungere il mare ed effettuare la migrazione riproduttiva

In accordo con il Ministero delle politiche agricole si è stabilito che ciascuna Regione redige il proprio Piano, che, assieme a quello delle altre Regioni, rappresenta poi la base per il Piano nazionale

Ogni Regione ha la facoltà di identificare le misure più idonee per ripristinare lo stock e raggiungere l'obiettivo del 40% nel lungo periodo

Nelle Regioni che non hanno presentato un Piano sarà vietata la pesca dell'anguilla



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE
INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010

Il Piano regionale di gestione dell'anguilla

Il Servizio caccia, pesca e ambienti naturali ha predisposto il Piano regionale di gestione dell'anguilla. **Le misure di conservazione individuate dal Piano sono stabilite e condivise con l'Ente Tutela Pesca e gli operatori e le associazioni di pesca ed acquacoltura**

Il Piano regionale è stato quindi inviato al Ministero, che lo ha recepito



L'approvazione del Piano regionale farà seguito all'approvazione del Piano nazionale di gestione per l'anguilla da parte della Commissione Europea, prevista per il mese di dicembre 2010.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali e Forestali
Servizio Pesca e Acquacoltura

Piano regionale di gestione dell'anguilla (*Anguilla anguilla*)



Udine – 21 settembre 2009

DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI



Attività previste nel Piano di gestione

Dicembre 2009: convenzione fra il Servizio caccia, pesca e ambienti naturali e l'Ente Tutela Pesca



ETP è incaricato di svolgere le seguenti attività:

- ✓ **monitoraggio dello stock di anguilla nelle acque del Friuli Venezia Giulia**
- ✓ **supporto tecnico scientifico nel coordinamento degli interventi di ripopolamento finalizzati al ripristino dello stock**



Monitoraggio dello stock regionale

Campagna di pesche sperimentali utilizzando strumenti e metodi che risultano, da letteratura, adeguati per la cattura sia di anguille adulte che di novellame (ceche e ragani)

Si è deciso di effettuare le catture nelle zone di foce o nel tratto inferiore dei corsi d'acqua principali, di ordine 1, in modo da ottenere dati di bacino.

- cattura delle anguille gialle ed argentine in discesa verso le foci;
 - cattura delle ceche alle foci;
- cattura dei ragani alle foci e nel tratto inferiore dei fiumi.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010



○ Aree di monitoraggio anguille gialle, argentine e novellame (ragani)

○ Aree di monitoraggio del novellame (ceche)

DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGRICOLE E FORESTALI

SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI



Pescate sperimentali

Anguille gialle ed argentine

Pescate con cadenza quindicinale, nel periodo autunno-invernale. Verranno utilizzati i tradizionali bertovelli di lunghezza minima di due metri ed almeno due inganni conici. La posa dei bertovelli avverrà in gruppi di 5 attrezzi, individuando almeno 2 punti per ogni foce studiata. Il numero di attrezzi previsti è pari a 80

Ceche

Utilizzo di 3 bertovelli particolari (bocca con un'apertura di 1.5 m, maglia variabile fra 1.5 e 2 mm), nelle fasi di novilunio, con posa prima del tramonto e recupero al mattino, come in altre zone d'Europa. Quando verrà verificata l'eventuale cattura di ceche, si provvederà, nelle notti successive, ad ulteriori indagini su altre foci fluviali, utilizzando anche delle reti manovrate a mano, con maglia di 1 mm, da natante o da ponti

Ragani

Posa di 80 bertovelli con maglia di 5 mm in gruppi di 5 attrezzi, con cadenza quindicinale nel periodo primaverile-estivo



Interventi di ripopolamento

L'attività di ripopolamento prevista nel Piano regionale consiste nel rilascio di novellame di anguilla (ceche o ragani) all'interno di ambienti dove si possa effettuare un CONTROLLO ATTIVO dello stock, ovvero una costante verifica dei diversi parametri chimico-fisici, ecologici ma anche antropici che influiscono sulla biologia dell'anguilla (valli da pesca o altre tipologie di zone umide chiuse, anche di acqua dolce)

Il ciclo di allevamento inizia con l'appastamento e lo svezzamento del novellame, preferibilmente con metodologie intensive. Una volta raggiunta la taglia e le caratteristiche biologiche adeguate, il novellame sarà allevato nell'estensivo

Dopo un periodo opportuno ovvero dopo aver raggiunto lo stadio adulto, le anguille verranno rilasciate in natura per permettere la migrazione verso le aree riproduttive

E' opportuno e necessario un coinvolgimento delle realtà produttive che potranno accordare un supporto alle attività di ripopolamento



Provvedimenti a tutela dell'anguilla

Nel **2010** si è provveduto ad adottare misure restrittive della **pesca sportiva nelle acque interne** consistenti in:

- ✓ monitoraggio degli individui prelevati, tramite annotazione sul libretto di pesca;
- ✓ limitazione del numero delle uscite consentite ad ogni pescatore, limitate a 8 mensili (rispetto alle precedenti 16);
 - ✓ limitazione del numero di catture a 5 esemplari per uscita (contro un numero indefinito negli anni precedenti);
- ✓ aumento della misura minima degli esemplari trattenibili, da 30 cm a 40 cm.

Nel 2011:

- ✓ limitazione del numero delle catture a 2 esemplari per uscita;
 - ✓ soppressione della taglia minima.



Provvedimenti per la pesca di mestiere

In seguito all'approvazione del Piano regionale, verranno adottati dei provvedimenti anche per la **pesca professionale**

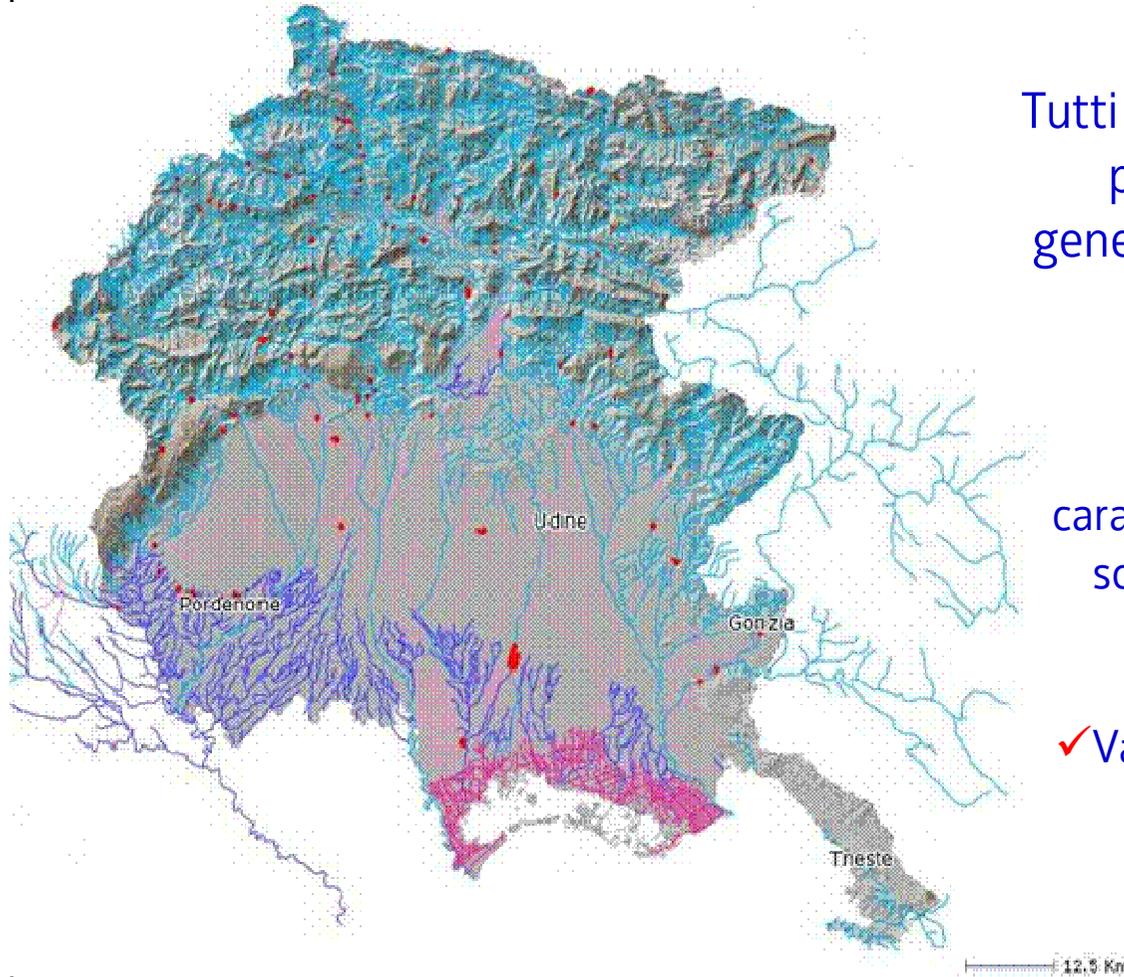
Nell'ambito degli incontri con gli operatori e le associazioni di pesca ed acquacoltura:

- ✓ nel **2011** è stato concordato di adottare una pausa di pesca dell'anguilla per 2 mesi
- ✓ nel **2012**, invece, il periodo di pausa previsto è di 4 mesi





Interventi di miglioramento ambientale



Tutti gli interventi gestionali non possono prescindere da un miglioramento generalizzato delle condizioni ambientali delle zone umide regionali

- ✓ Monitoraggio dei tratti fluviali caratterizzati dalla presenza di sbarramenti e soggetti a interventi di regimentazione e artificializzazione delle sponde
- ✓ Valutazione della fattibilità degli interventi di ripristino della continuità fluviale e realizzazione di scale di rimonta



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE
INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010

APPLICAZIONE DEL *SILVER INDEX* (G. VAN DER THILLART) SU CAMPIONI DI ANGUILLA COME STRUMENTO PER LA VALORIZZAZIONE E LA SALVAGUARDIA DELLO STOCK PRESENTE NELLE ZONE DI TRANSIZIONE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

*La Vallicoltura come strumento di conservazione attiva degli ambienti
e salvaguardia e ripristino degli stock ittici naturali*



DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGOALIMENTARI E FORESTALI

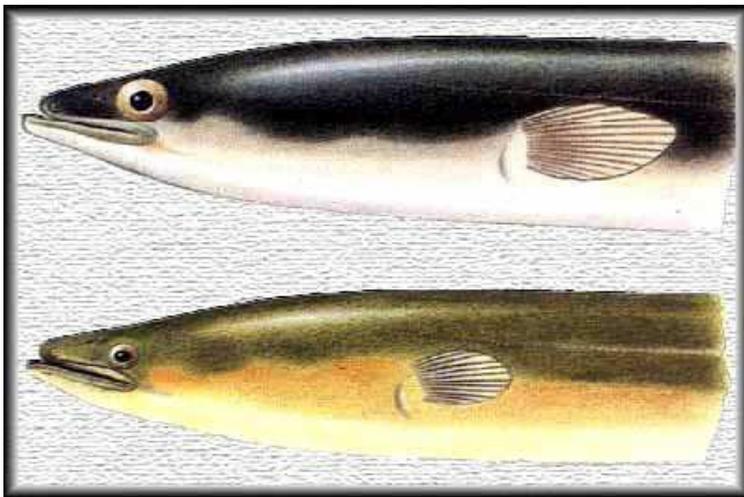
SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI



Indice di argentinizzazione (*Silver Index*)

Permette di classificare lo stadio di maturità delle anguille (con precisione del 82%) che precede e probabilmente attiva l'istinto naturale ad effettuare la migrazione riproduttiva

Strumento per caratterizzare una determinata popolazione di anguille, ottenere un'immagine della sua dinamica, confrontare diverse popolazioni tra loro e prevedere quali saranno i migliori adulti riproduttori





Partners del progetto

- **Fondazione Centro Ricerche Marine Cesenatico**

Laboratorio Nazionale di Riferimento per le Biotossine Marine
(G.U.C.E. NL 166/31 del 14/06/93)
Via Amerigo Vespucci, 2 - 47042
Cesenatico (FO) - ITALIA

- **ARPA Ferrara - Ufficio Ricerche Ittiologiche**

- **Parco del Delta del Po**



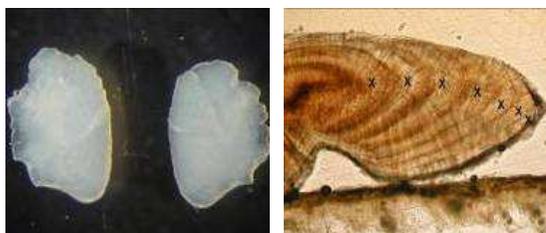
Obiettivi della ricerca

- **Prelievo (dicembre e marzo) delle misure morfometriche e biometriche per il calcolo del SILVER INDEX**
- **Analisi degli otoliti e delle scaglie per la stima dell'età**
- **Monitoraggio di parassitosi (*Anguillicola crassus*)**
- **Creazione di un database e realizzazione di pubblicazioni scientifiche (AQUA 2009 Norway) e Slow Food**
- **Supporto per l'identificazione e attuazione delle misure gestionali per la conservazione degli stock di anguilla (Reg. CE 1100/2007)**



Misure biometriche e altre analisi

Misurazione di otoliti e scaglie
per la stima dell'età



Strumenti



Fasi del campionamento



Parametri Biometrici		
C	Colore	
Lt	Lunghezza totale	cm
Ls	Lunghezza standard	cm
Dh	Diametro alto del corpo	cm
DI	Diametro laterale del corpo	cm
Wt	Peso	g
FL	Lunghezza pinna pettorale	cm
Oo	Diametro orizz. occhio	cm
Ov	Diametro verticale occhio	cm
Mo	Diametro medio occhio	cm



RISULTATI

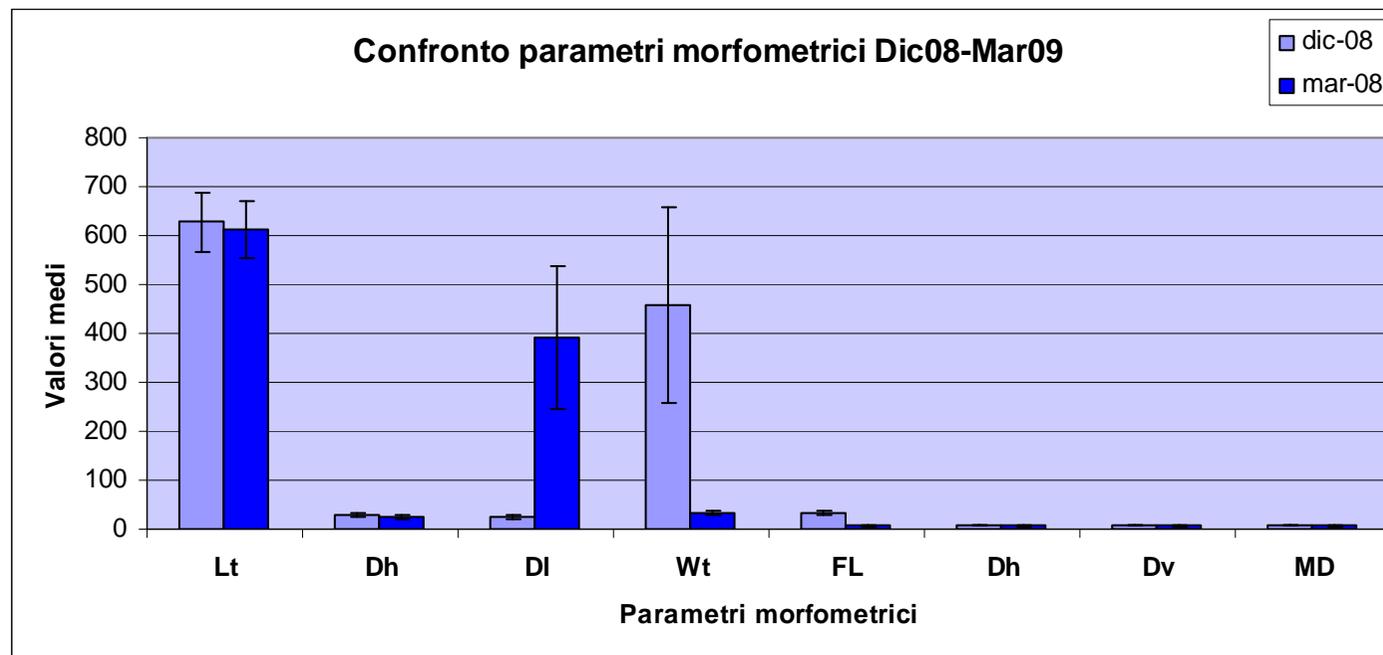
Parametri morfometrici

Dicembre 2008 - Lavoriero

43 anguille campionate

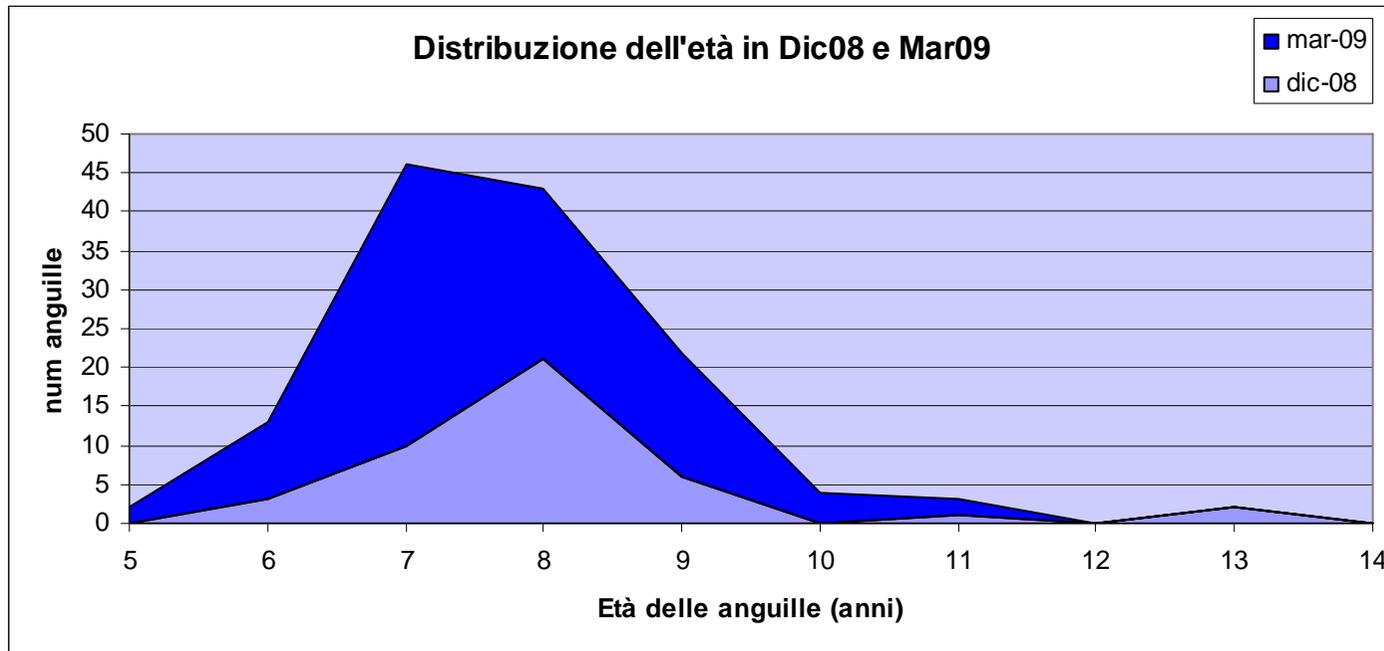
Marzo 2009 - Lavoriero e reti

92 anguille campionate





Età delle anguille



Maggiore variabilità nell'età delle anguille per il campionamento effettuato in marzo



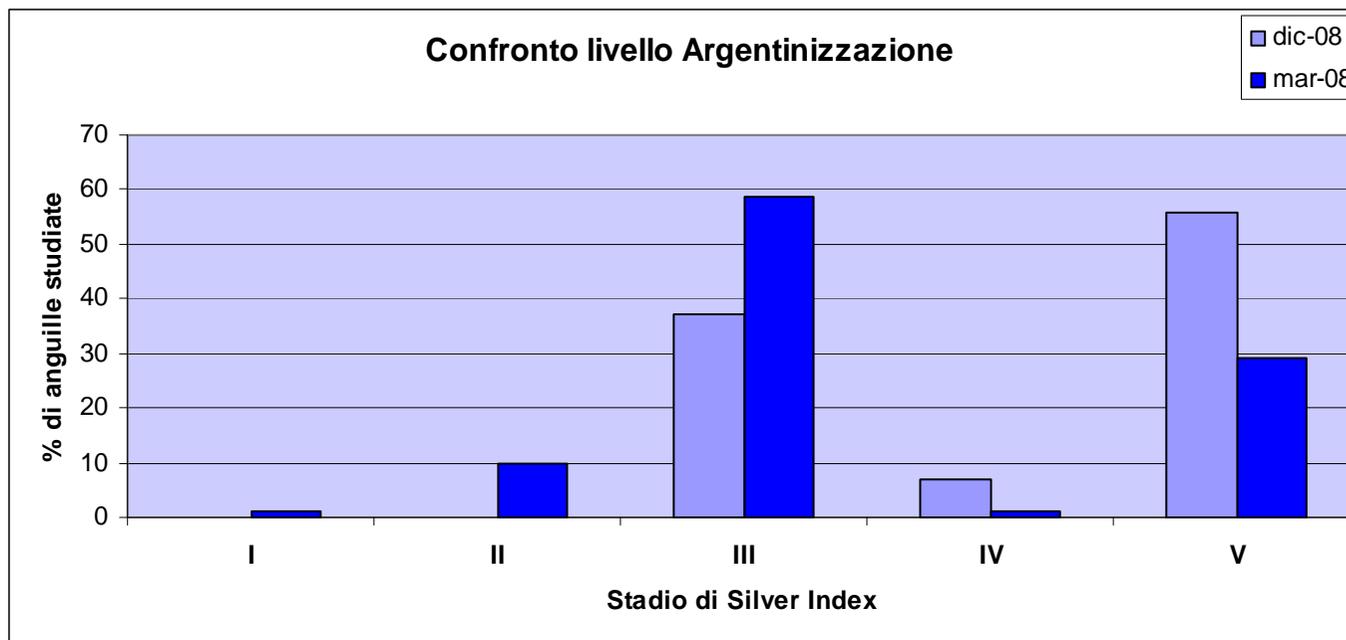
Indice di argentinizzazione (*Silver Index*)

Dicembre 2008 - Lavoriero

43 anguille	SI	n°	%
	I	0	0,00
	II	0	0,00
	III	16	37,21
	IV	3	6,98
	V	24	55,81

Marzo 2009 - Lavoriero e reti

92 anguille	SI	n°	%
	I	1	1,09
	II	9	9,78
	III	54	58,70
	IV	1	1,09
	V	27	29,35



Maggiore differenziazione nel popolamento
delle anguille campionate in marzo



Effetto della pesca con reti



Induzione alla maturità sessuale delle anguille, mantenute in condizioni di fotoperiodo diversificate



Obiettivo: studiare la variabilità nella risposta delle anguille argentine in termini di potenziale riproduttivo (sviluppo gonadico, maturazione degli ovociti e produzione di uova) modificando trattamenti ormonali e parametri ambientali standardizzati



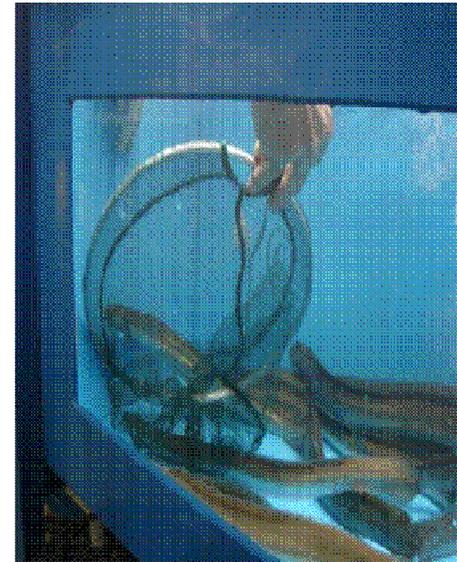


Metodi

Prelievo delle anguille in Val Noghera e trasporto presso il laboratorio di Cesenatico

- Asporto delle gonadi di 10 anguille
- Stoccaggio di 26 anguille in una vasca all'aperto e mantenute in condizioni di termoperiodo e fotoperiodo naturali (controllo)
- Mantenimento di 32 anguille in due vasche da 700 litri funzionanti a ciclo chiuso in acqua di mare e sottoposte a regimi fotoperiodici diversificati.

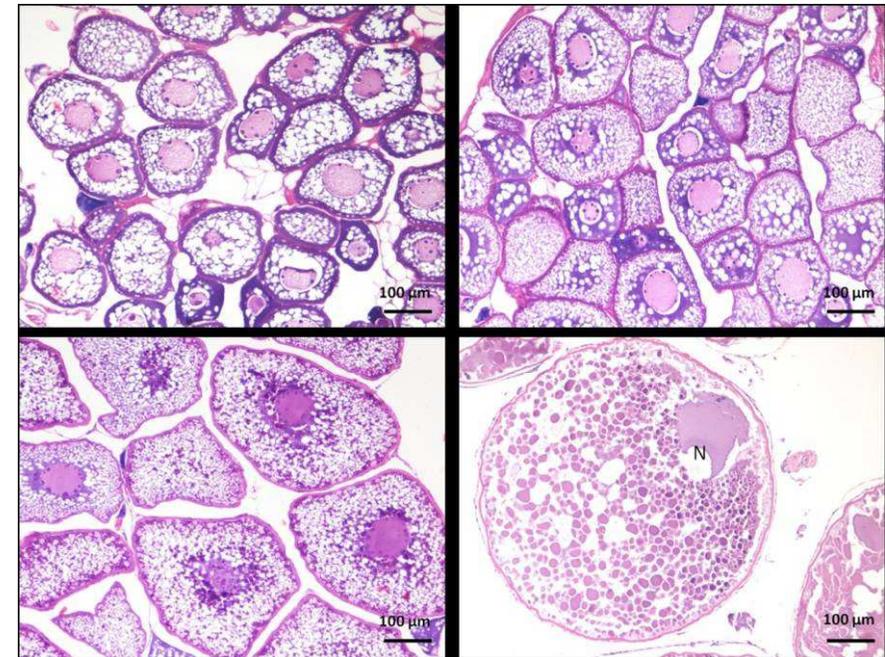
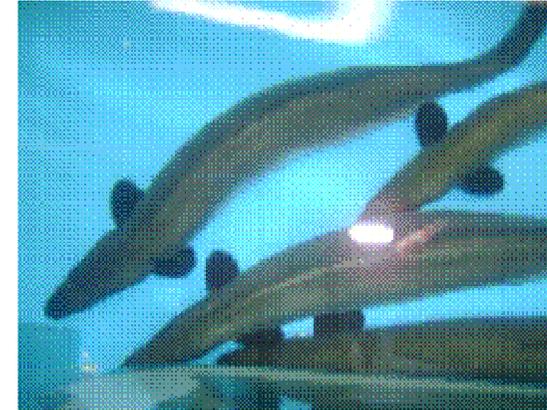
In seguito sono state sottoposte ad un programma di maturazione di tipo ormonale della durata di 16 settimane e relativo campionamento istologico





RISULTATI PRELIMINARI

- Femmine mature (età variabile dai 7 ai 9 anni e indice di argentinizzazione pari a V)
- Rispetto alle anguille di controllo, il peso degli animali e quello delle gonadi hanno seguito un aumento esponenziale con il numero crescente delle stimolazioni ormonali
 - Le indagini istologiche hanno evidenziato un andamento positivo e progressivo nel processo di maturazione degli oociti dei soggetti sottoposti a trattamento ormonale
- Le uova ottenute dalla spremitura hanno mostrato buono stato qualitativo, come la completa migrazione del nucleo alla periferia della cellula e le dimensioni delle cellule uovo



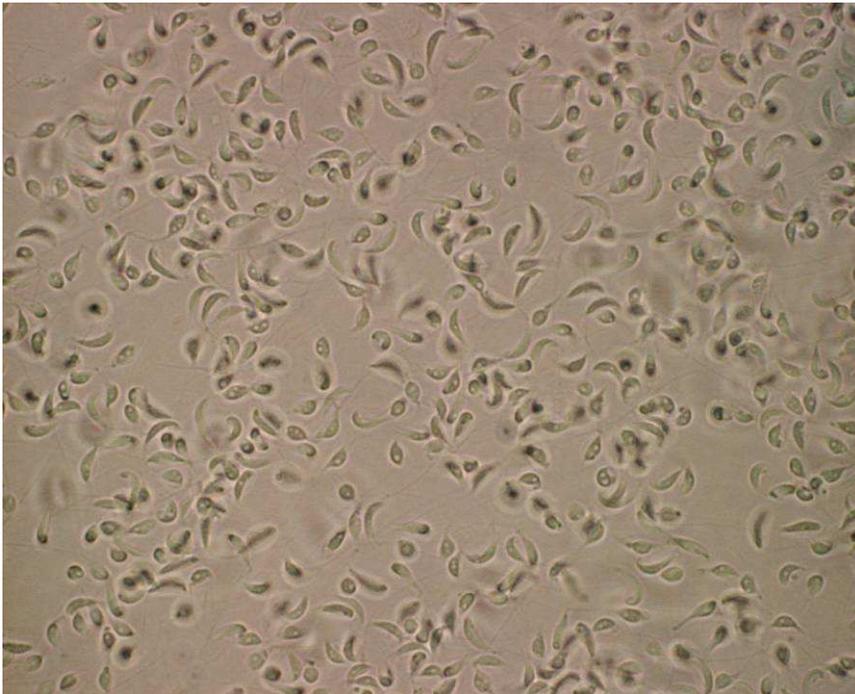


REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE
INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010

- Sono stati ottenuti anche spermatozoi caratterizzati da buono stato qualitativo



DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGRICOLE E FORESTALI

SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI



Conclusioni

- Le anguille campionate in valle Noghera sono organismi in buona parte appartenenti allo stadio V, quindi potenzialmente pronte alla migrazione riproduttiva
 - Presenza quasi insignificante di parassiti
- Il campionamento invernale eseguito con lavoriero ha dato risultati migliori sul livello di maturità e di argentinizzazione delle anguille, rispetto al campionamento primaverile
 - La conoscenza di come un determinato habitat riesca a influenzare l'argentinizzazione e, più in generale, lo sviluppo dell'anguilla, è essenziale per mettere in atto un'adeguata gestione
- I risultati degli studi saranno fondamentali per l'eventuale pianificazione di azioni pilota e ricerche finalizzate a individuare le migliori pratiche gestionali per ripristinare lo stock di anguilla in Friuli Venezia Giulia, alla luce del Regolamento CE 1100/2007

• Le analisi in laboratorio evidenziano che le anguille hanno risposto positivamente alle stimolazioni ormonali ed ambientali adottate, tali da favorire una elevata produzione di uova e spermatozoi



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NELLE ACQUE
INTERNE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 11 dicembre 2010



Grazie per la cortese attenzione.....

DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI

SERVIZIO CACCIA, PESCA E AMBIENTI NATURALI