

Le lagune della Sardegna: sviluppo sostenibile, tradizioni, prodotti e ambiente



ORISTANO 27 marzo 2015



Le attività sperimentali dell'Agenzia Agris presso alcune lagune sarde

Nicola Fois

nfois@agrisricerca.it

AGRIS Sardegna - Servizio Risorse Ittiche

www.sardegnaagricoltura.it

Gruppo di lavoro: G. Chessa, S. Manca, R. Floris, L. Mura, M. Trentadue, F. Chessa,

G. Sanna, S. Serra



Molluschi bivalvi:

Mytilus galloprovincialis *Ruditapes decussatus* *Crassostrea gigas*

Prove di allevamento di *Mytilus galloprovincialis* 2010

Obiettivi

- Valutare l'influenza di differenti condizioni ambientali sullo sviluppo dei mitili
- Identificare nuove aree idonee alla mitilicoltura

Prove di allevamento di *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) in tre aree costiere della Sardegna

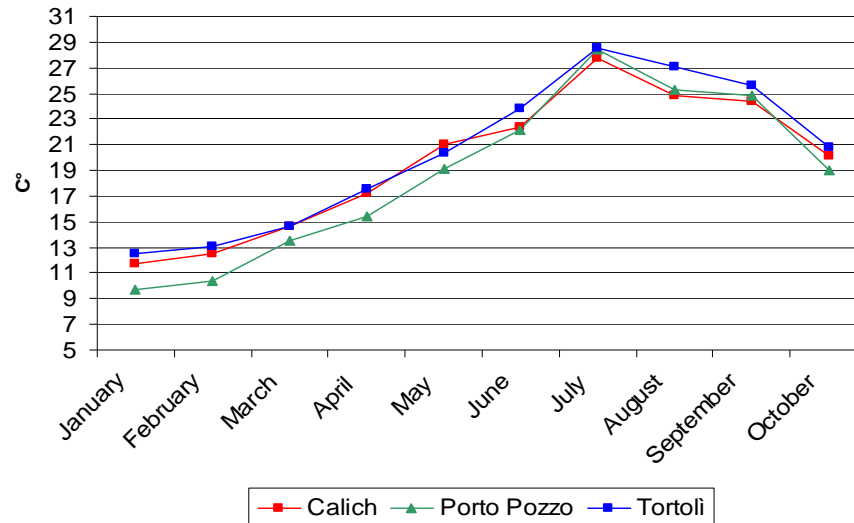
S. Serra, [et al. 2011](#)

XIX Congresso dell'Associazione Scientifica Produzioni Animali (ASPA), Cremona 7-10 giugno 2011

Siti: **Calich**; Porto Pozzo; Tortolì

Prove di allevamento di *Mytilus galloprovincialis* 2010

Temperature medie 2010



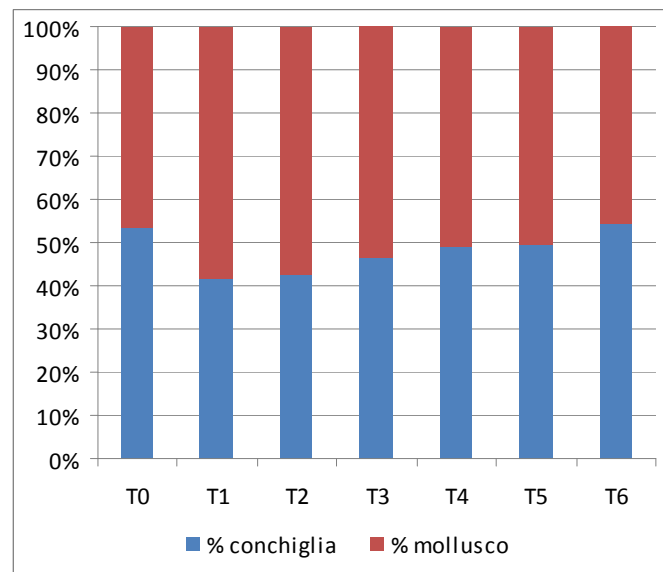
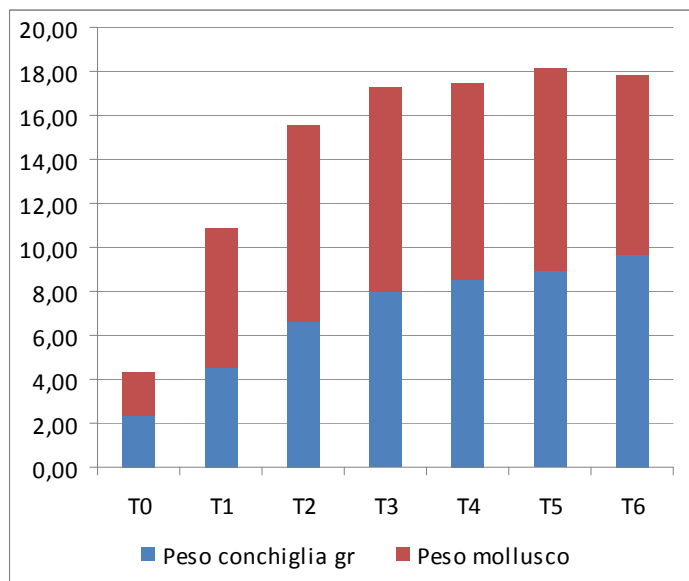
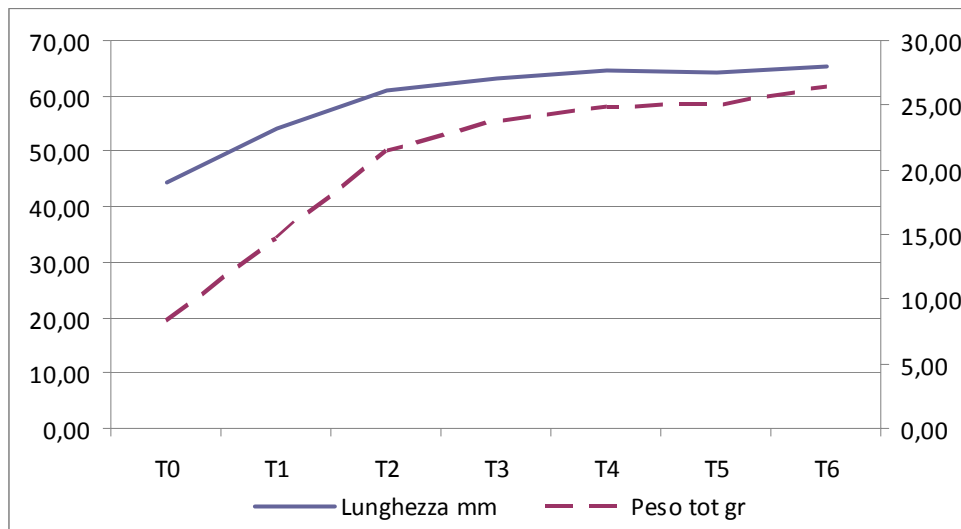
Periodo Aprile – Ottobre 2010
Lung. Iniziale 42.5 mm

Sito		Lunghezza conchiglia
Calich	mm	66.2 ± 4.7
Porto Pozzo	mm	63.5 ± 3.2
Tortoli	mm	61.6 ± 2.7

Sito		Peso fresco mollusco
Calich	g	13.1 ± 3,8
Porto Pozzo	g	8.9 ± 1,2
Tortoli	g	6.5 ± 1,3

Sito: Sa Praia

Periodo Aprile – Ottobre 2014
Lung. Iniziale 44.35 mm
Lung. Finale 65.20 mm



Prove di allevamento di *Ruditapes decussatus*

Obiettivo principale

Definizione di un modello di allevamento della vongola

Sito: stagno di Tortolì

Fasi

- Prove di pre-ingrasso:

allevamento di seme di *Ruditapes decussatus* (8-10 mm) su “flupsy” fino al raggiungimento della taglia di 15-20 mm

- Prove di ingrasso:

semina in orti sperimentali a 2 diverse densità

I giovanili sono stati allevati in FLUPSY durante la Primavera e l'Autunno del 2011

Primavera:

lunghezza 10.88 ± 0.91 mm

spessore 5.21 ± 0.54 mm

peso 0.33 ± 0.09 g

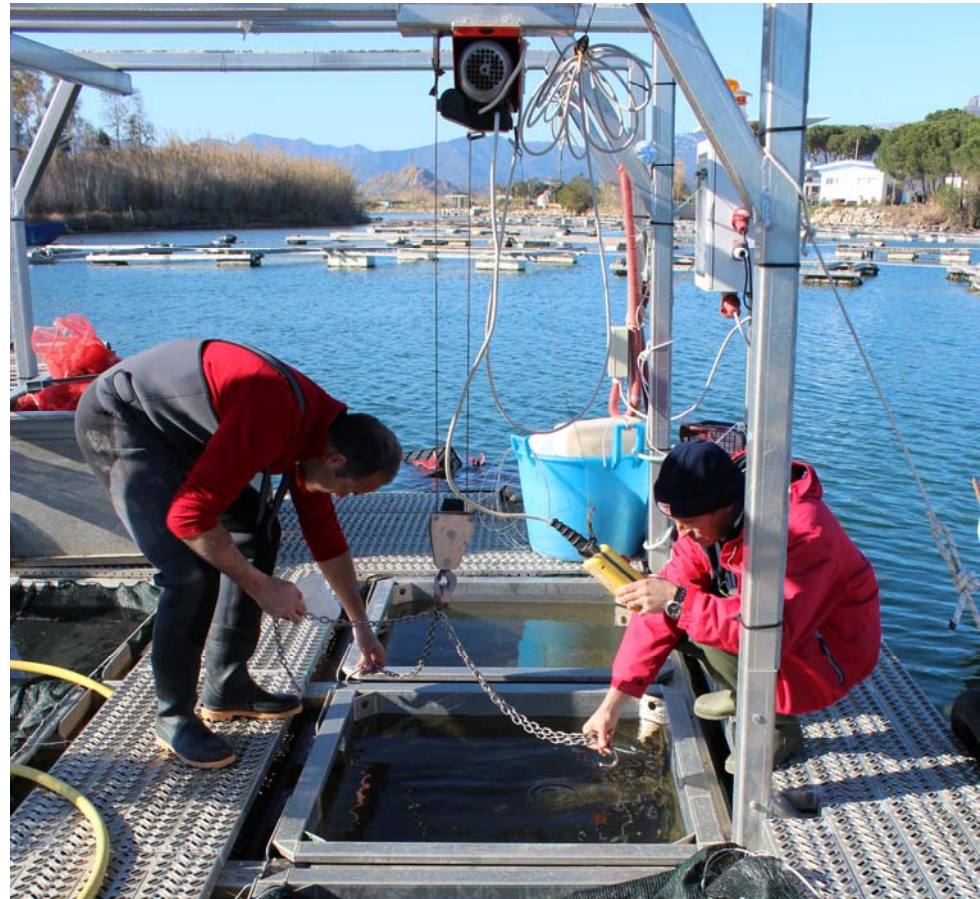
Autunno:

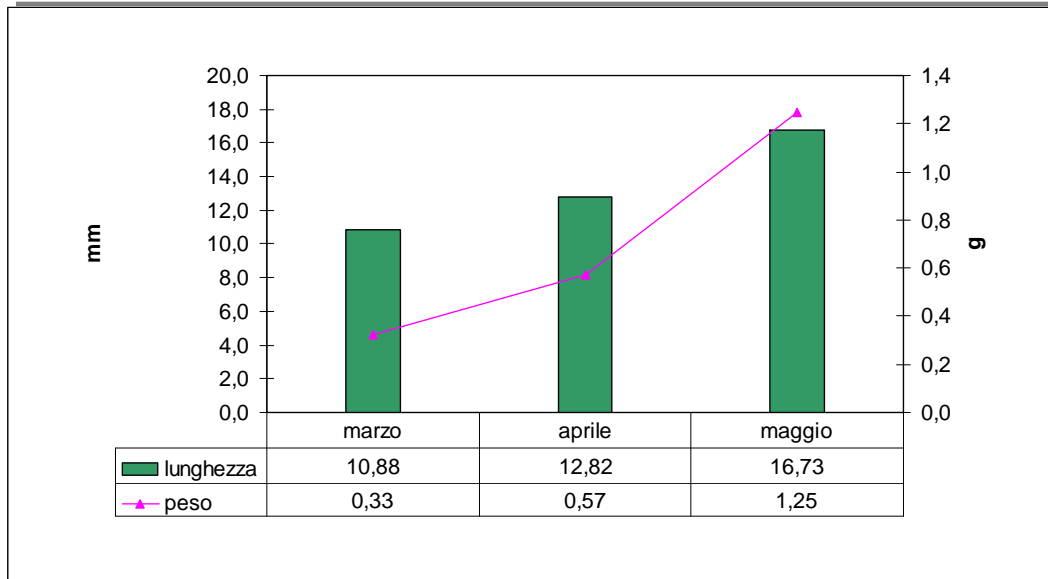
lunghezza 8.95 ± 0.75 mm

spessore 3.36 ± 0.27 mm

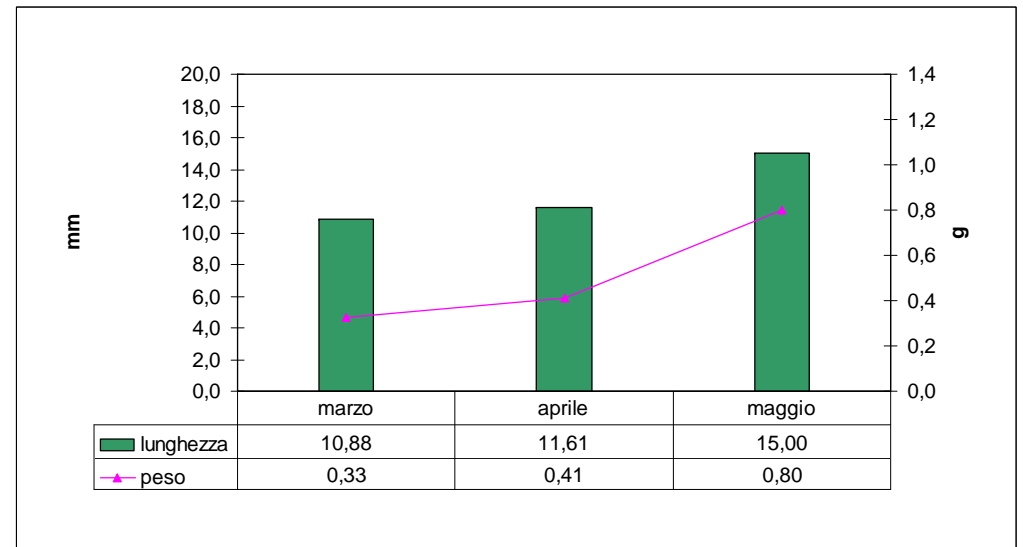
peso 0.12 ± 0.03 g

Al fine di verificare le performance di sviluppo nel FLUPSY, un campione di vongole è stato seminato su substrato naturale in laguna.

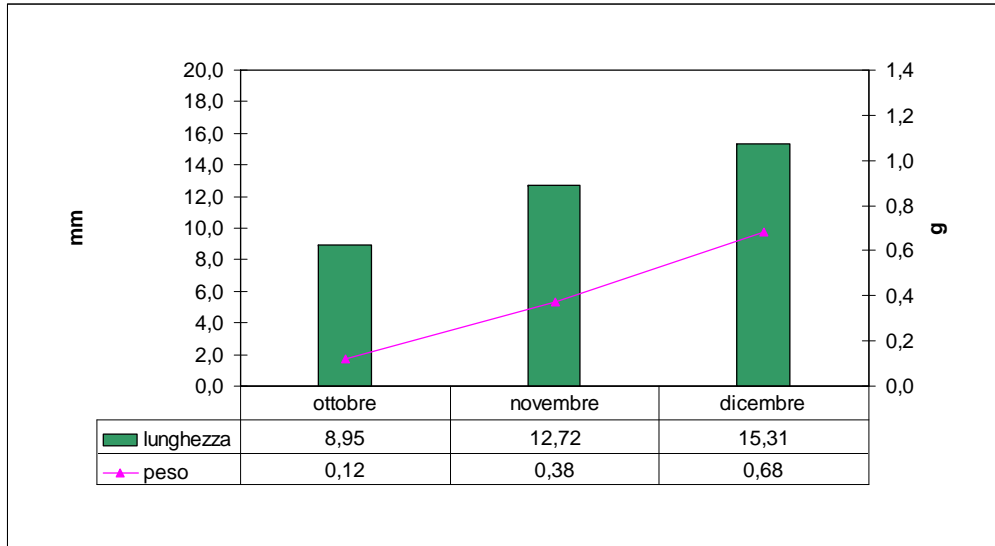




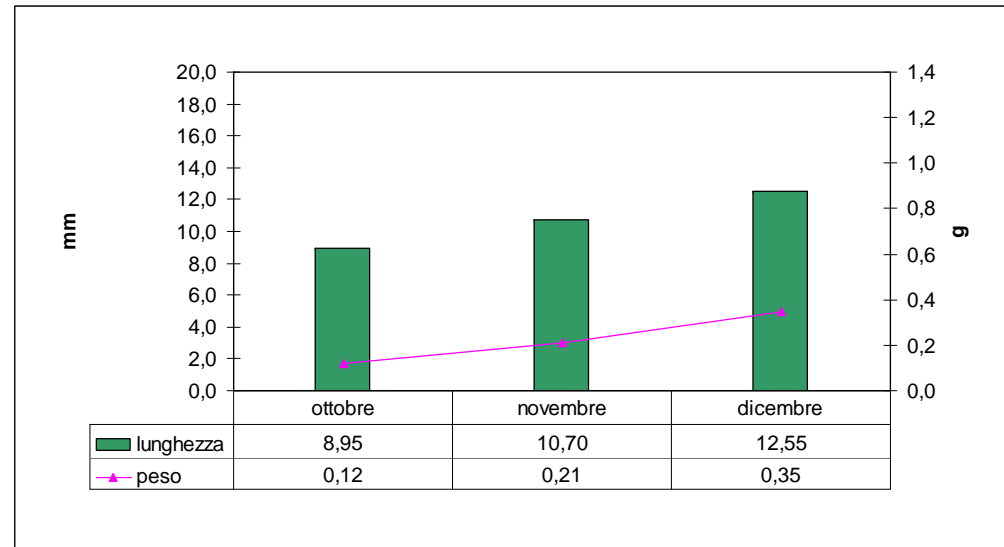
Accrescimento di *Ruditapes decussatus* su flupsy (Primavera 2011)



Accrescimento di *Ruditapes decussatus* in orto (Primavera 2011)



Accrescimento di *Ruditapes decussatus* su flupsy (Autunno 2011)



Accrescimento di *Ruditapes decussatus* in orto (Autunno 2011)

Sviluppo di *R. decussatus* allevata in orti seminati a differenti densità 23 gennaio 2012 al 7 novembre 2012

Data di prelievo del campione	Lunghezza media (mm)		Peso totale medio (g)	
	Orti a bassa densità ^a	Orti ad alta densità ^b	Orti a bassa densità	Orti ad alta densità
t_0	15.87±1.34		0.79±0.20	
t_1	17.50±1.25	17.79±1.25	0.97±0.21	1.04±0.22
t_2	18.96±1.60	20.20±1.48	1.23±0.29	1.45±0.33
t_3	21.18±1.84	21.54±1.43	1.67±0.41	1.69±0.32
t_4	23.33±1.94	23.96±1.95	2.13±0.49	2.29±0.51
t_5	25.69±1.73	26.93±2.23	2.83±0.53	3.28±0.77
t_6	27.21±2.52	28.37±2.52	3.36±0.78	3.84±0.97
t_7	28.12±2.21	29.24±2.16	3.88±0.93	4.35±0.89
t_8	29.94±2.49	30.99±2.35	4.71±0.94	5.26±1.14

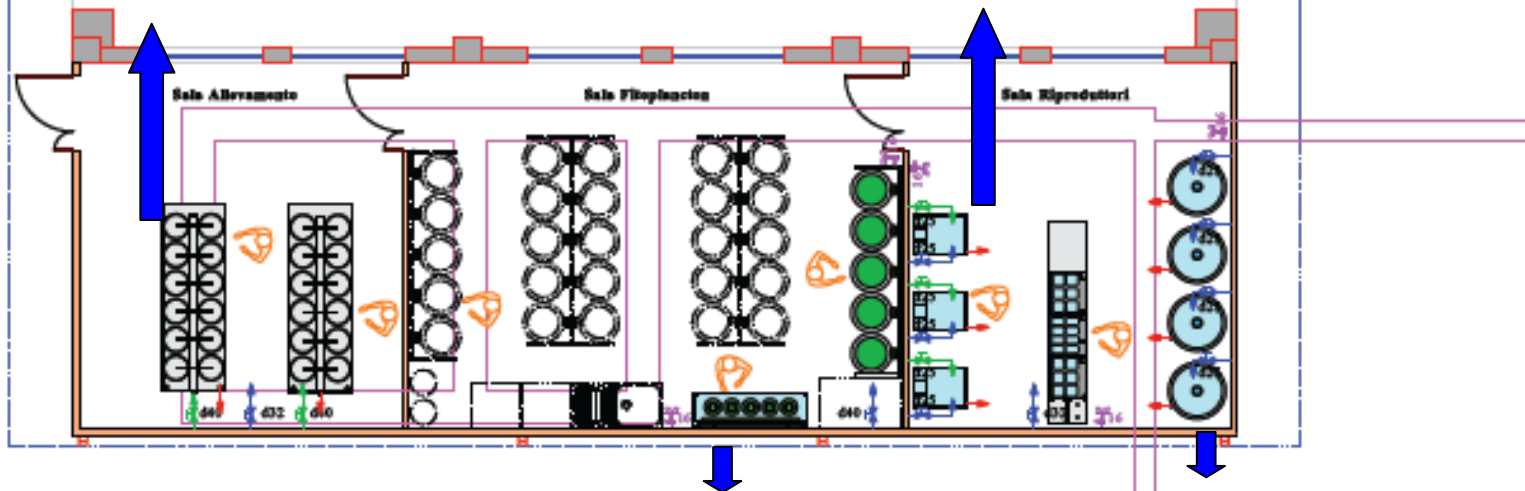
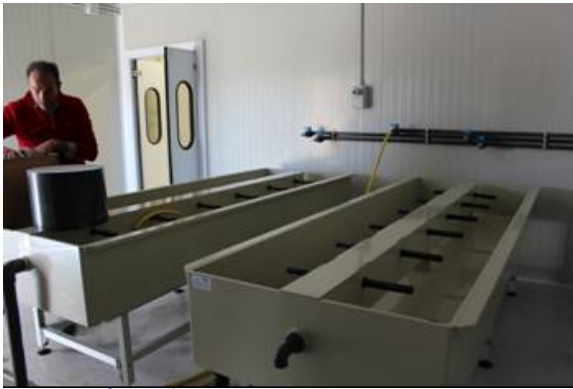
^aSeminati a bassa densità: 250/m²

^bSeminati ad alta densità: 500/m²

Ottimizzazione tecniche di allevamento della vongola verace *Ruditapes decussatus*



- realizzazione di uno schiuditoio per molluschi bivalvi dotato di produzioni fitoplanctoniche
- costituzione di un parco riproduttori di vongola verace autoctona



Dal 28 gennaio 2013 inizio condizionamento riproduttori

Allevamento dei ceppi algali e coltura massale del fitoplancton utilizzato per l'alimentazione delle vongole



Condizionamento dei riproduttori



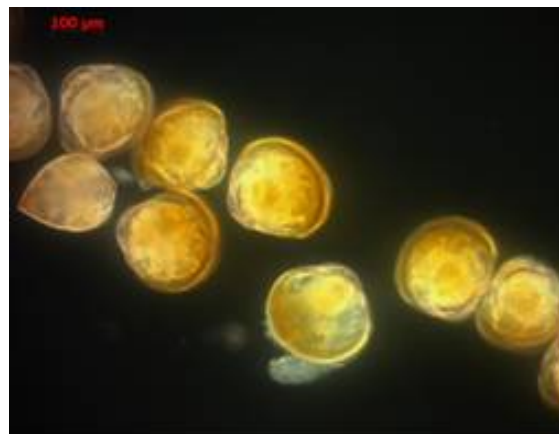
Tabella 1 Vongole utilizzate per la riproduzione controllata dal 20/3/2013 al 28/3/2013

	n	%
Vongole utilizzate per prova emissione	76	
Vongole mature con emissione gameti	23	30%
Maschi maturi con emissione gameti	19	25%
Femmine mature con emissione gameti	4	5%

Tabella 2 Vongole utilizzate per la riproduzione controllata dal 13/6/2013 al 14/6/2013

	n	%
Vongole utilizzate per prova emissione	49	
Vongole mature con emissione gameti	16	33%
Maschi maturi con emissione gameti	13	27%
Femmine mature con emissione gameti	3	6%

Sono state ottenute attraverso riproduzione controllata circa 300.000 vongole



Dallo schiuditoio al FLUPSY.....

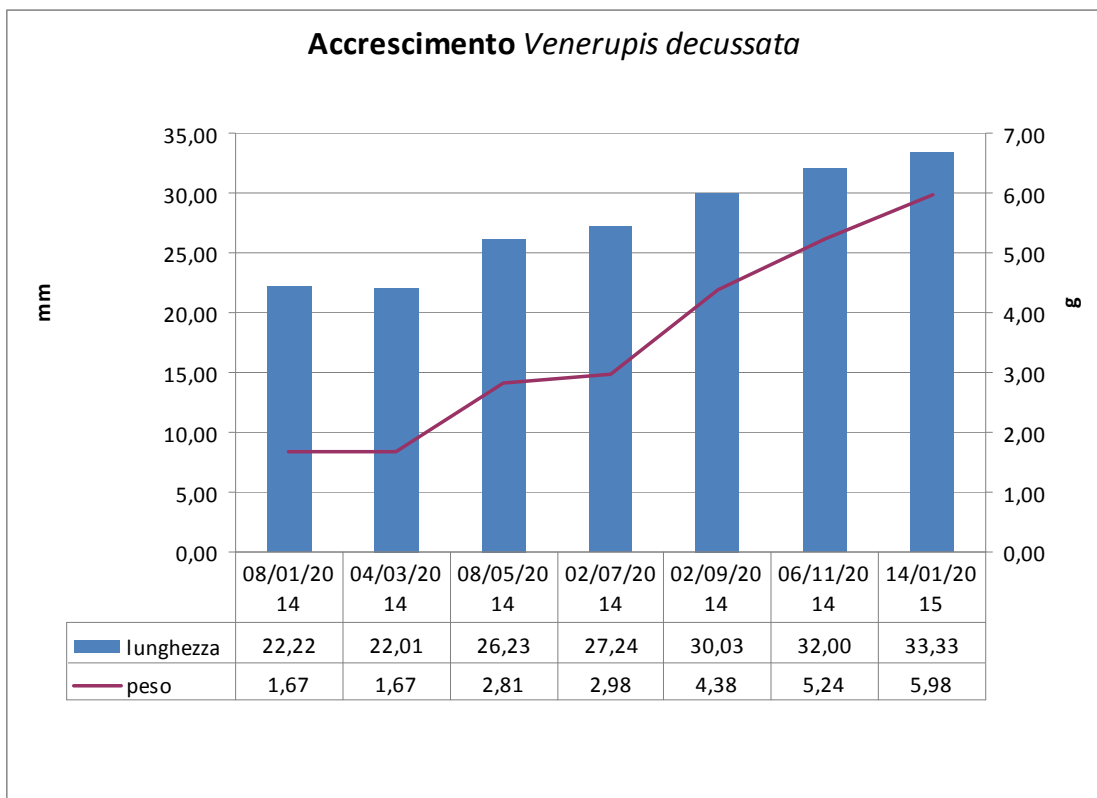
Nella tabella sono riassunti i dati relativi alla lunghezza ed al peso delle vongole allevate nel flupsy Settembre 2013 – Gennaio 2014

	12/09/2013		25/09/2013		22/10/2013		29/10/2013		08/01/2014	
	Lunghezza (mm)	peso (g)	Lunghezza (mm)	peso (g)	Lunghezza (mm)	peso (g)	Lunghezza (mm)	peso (g)	Lunghezza (mm)	peso (g)
Media	9,92	0,16	12,56	0,32	15,86	0,62	15,11	0,58	22,22	1,67
Max	17,79	0,26	19,09	1,04	21,76	1,65	20,32	1,51	27,99	2,95
Min	5,77	0,09	7,89	0,07	12,64	0,31	9,99	0,17	18,71	1,08
DS	2,17	0,04	2,19	0,18	1,63	0,22	1,51	0,19	1,99	0,43

Dal FLUPSY agli orti in laguna..... Gennaio 2014 – Gennaio 2015

Data	lunghezza	peso
08/01/2014	22,22	1,67
04/03/2014	22,01	1,67
08/05/2014	26,23	2,81
02/07/2014	27,24	2,98
02/09/2014	30,03	4,38
06/11/2014	32,00	5,24
14/01/2015	33,33	5,98

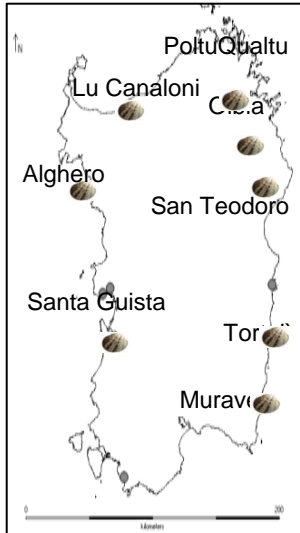
Semina delle vongole in laguna (densità 100 ind m²)



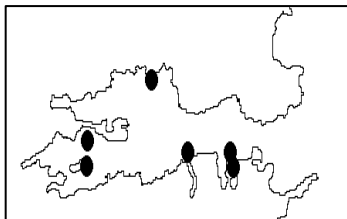
Vongole nate marzo 2013

Ruditapes decussatus

Monitoraggio genetico presso alcune lagune sarde



Studio della biodiversità della vongola verace *Ruditapes decussatus* attraverso l'applicazione di tecniche di biologia molecolare in popolazioni presenti lungo le coste del Mediterraneo e delle coste Atlantiche orientali, con particolare riferimento ad otto stagni della Sardegna. Sono stati individuati tre principali gruppi genetici. Le popolazioni del Mediterraneo occidentale e delle coste Atlantiche orientali appartengono ad un unico gruppo genetico.



Studio sulla variabilità genetica di una popolazione di vongola alloctona *Ruditapes philippinarum* ritrovata nel Golfo di Olbia.



Prove di allevamento di *Crassostrea gigas*

Siti di sperimentazione: Stagno di Tortolì – Stagno di Porto Pino



Specie allevata: *Crassostrea gigas* (ibridi triploidi)

Sistema di allevamento delle ostriche in poches

Prove di allevamento di *Crassostrea gigas*

Allevamento in poches

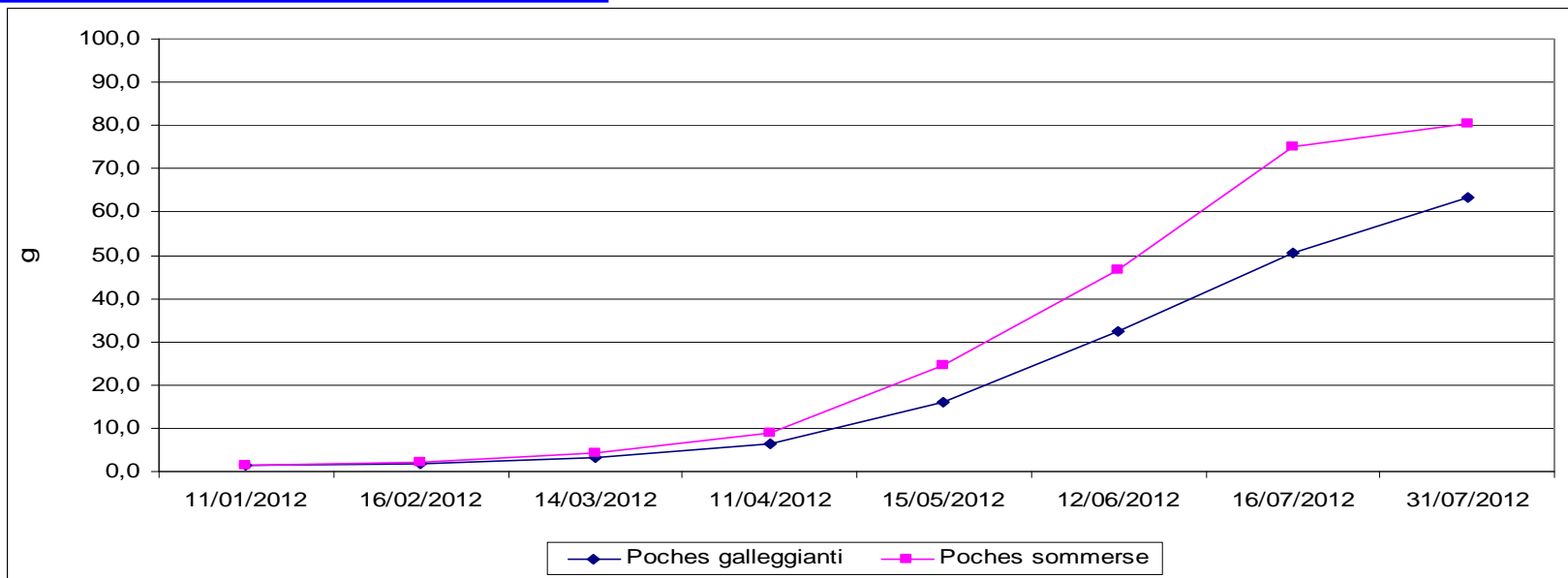
Data inizio: gennaio 2012

2 sistemi di allevamento:

- poches galleggianti (1 x 0.5 m)
- poches su letto sommerso (1 x 0.5 m)

Con cadenza mensile il peso ed il tasso di crescita





Peso totale medio (g)

Data di prelievo del campione

Galeggianti^a

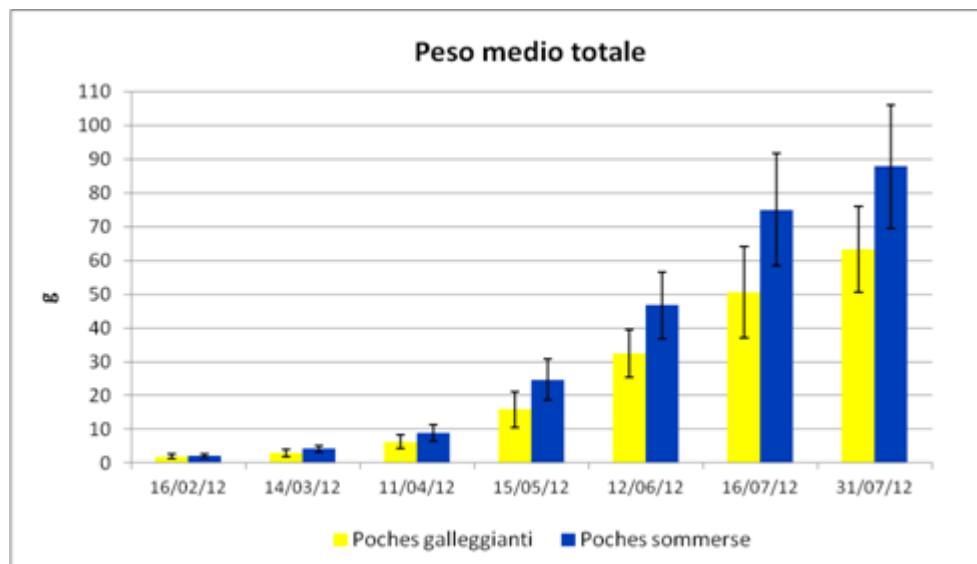
Sommerse^b

Gennaio	1.41±0.59	1.41±0.59
Febbraio	1.90±0.69	2.21±0.50
Marzo	3.04±1.10	4.22±1.02
Aprile	6.25±2.00	8.92±2.52
Maggio	15.86±5.30	24.65±6.09
Giugno	32.5±6.97	46.66±9.98
Luglio	50.53±13.49	75.03±16.65
Agosto	63.31±12.70	87.86±18.29

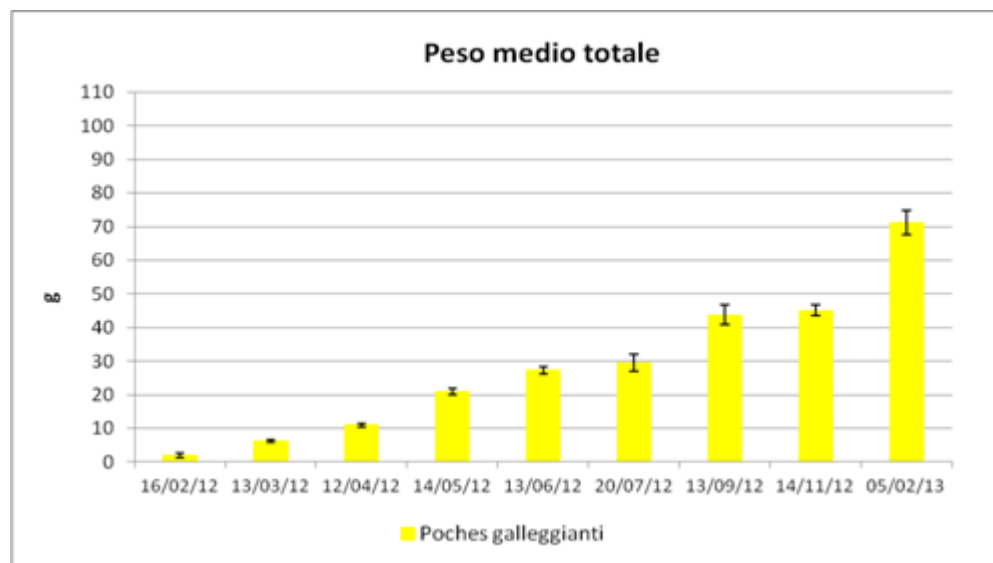
Sviluppo di *C. gigas* allevata in poches galleggianti e sommerse nel periodo dal 11 gennaio 2012 - 31 luglio 2012

^aPoches galleggianti: 9 poches x 100 ostriche/poche

^bPoches sommerse: 9 poches x 100 ostriche/poche



Tortolì



Porto Pino

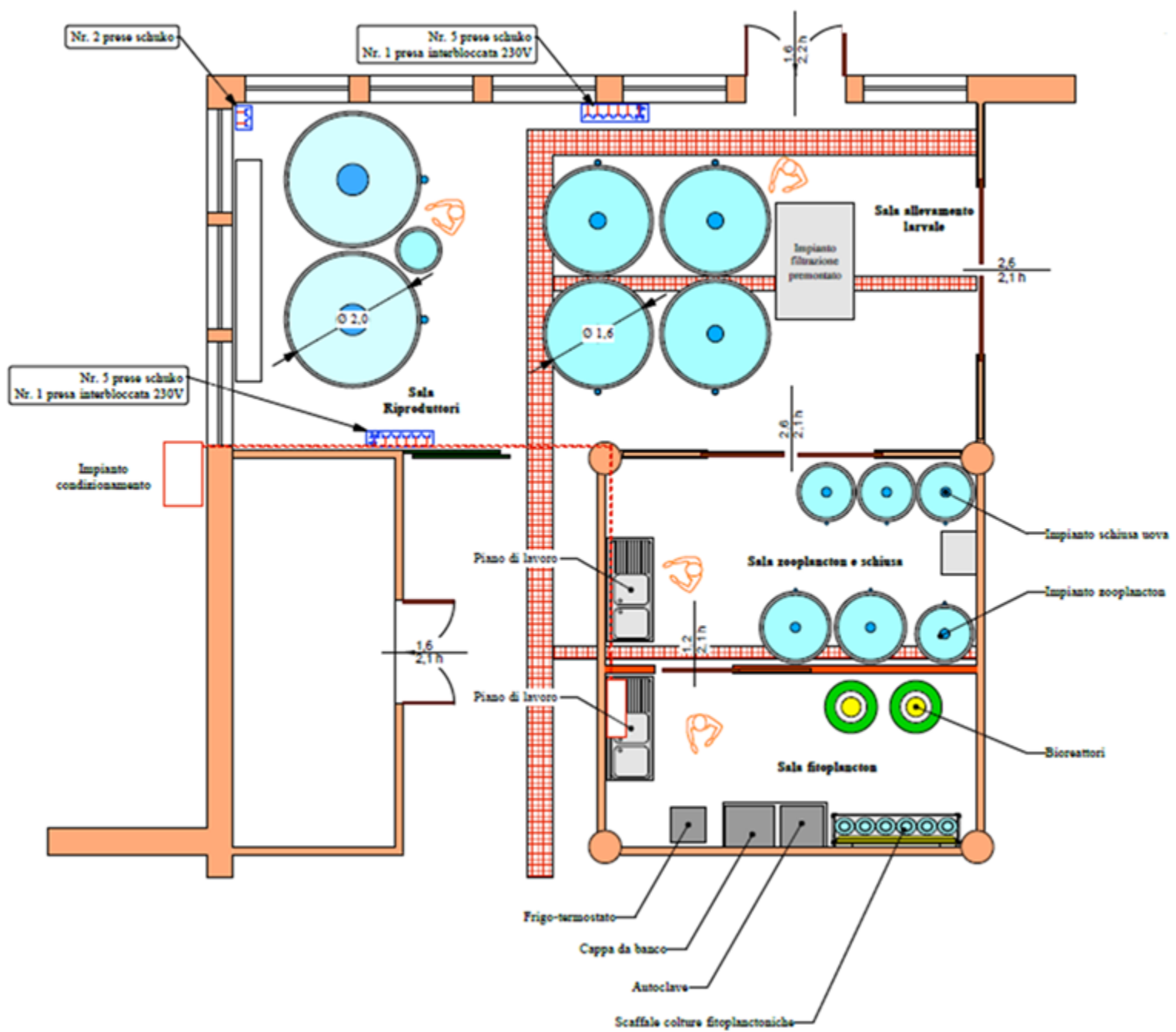
Riproduzione di *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) presso una avannotteria e ripopolamento produttivo nelle lagune sarde

Obiettivo

Contribuire all'acquisizione di conoscenze atte alla definizione di un modello di gestione dell'allevamento di *Mugil cephalus* nelle zone umide costiere sarde, teso prioritariamente all'incremento della produzione di bottarga sarda

Partner di progetto

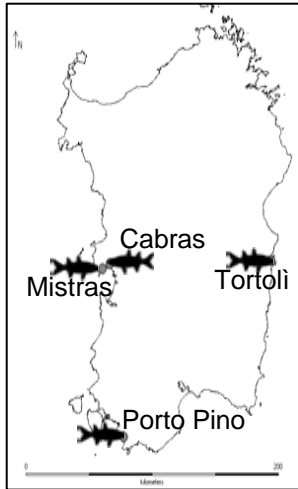
IMC - International Marine Center – Torregrande (OR)
COMBIOMA - Centro Competenza Biologia Marina
Università di Sassari – Dipartimento di Chimica e Farmacia



Mugil cephalus

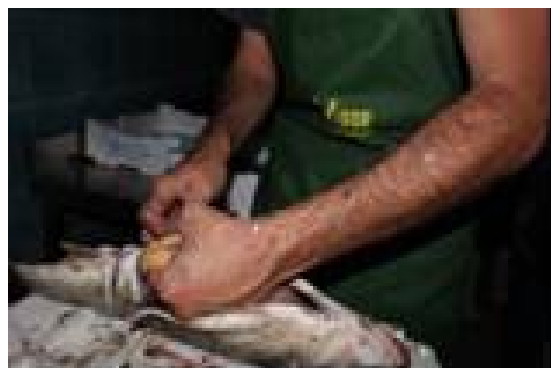
⇒ Monitoraggio genetico presso alcune lagune sarde

Identificazione genetica degli stock di muggine, *Mugil cephalus* in quattro stagni della Sardegna. I risultati, sebbene preliminari, suggeriscono l'esistenza di un unico stock lungo le coste della Sardegna



Mugil cephalus

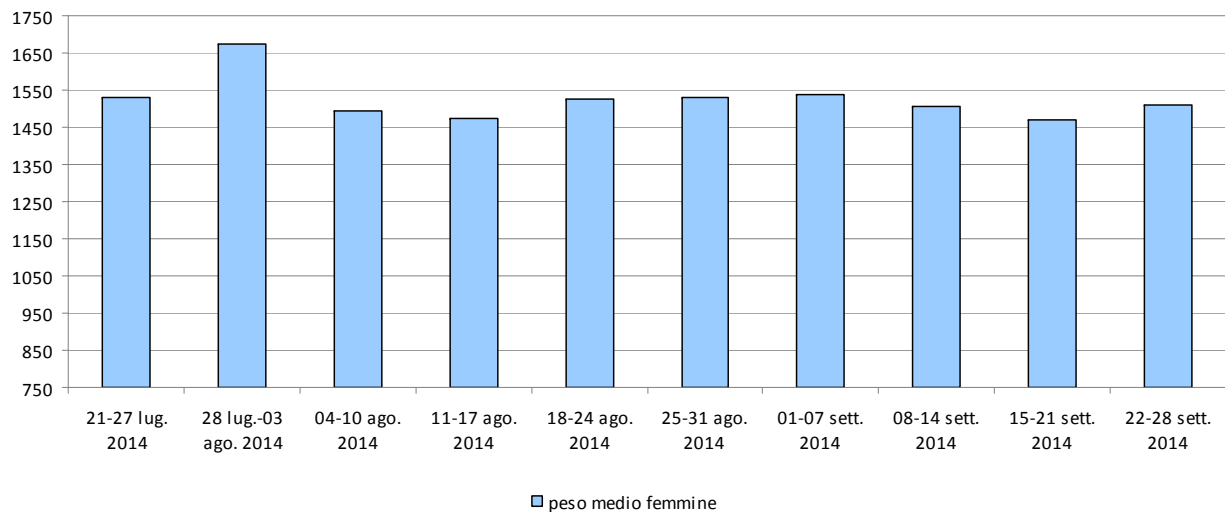
Luglio - Settembre 2014
indagine produzione bottarga in una laguna sarda



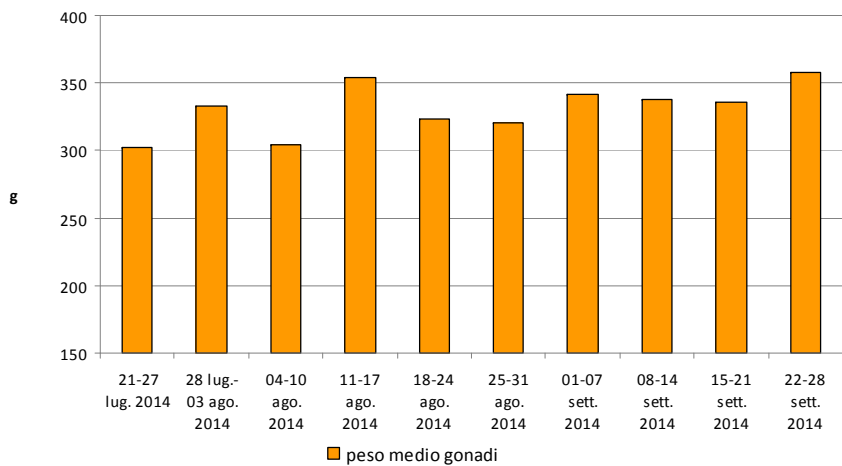
Mugil cephalus Luglio settembre 2014
 indagine produzione bottarga in una laguna sarda

Settimana	n femmine	peso medio femmine	peso medio gonadi	IGS medio
21-27 lug. 2014	7	1528,44	302,44	19,68
28 lug.-03 ago. 2014	10	1674,80	332,80	19,76
04-10 ago. 2014	13	1493,97	304,17	19,27
11-17 ago. 2014	12	1472,89	353,72	23,57
18-24 ago. 2014	151	1527,85	323,21	20,87
25-31 ago. 2014	128	1529,95	320,91	20,96
01-07 sett. 2014	517	1539,87	341,44	21,97
08-14 sett. 2014	359	1504,53	337,51	22,56
15-21 sett. 2014	356	1470,49	336,05	22,52
22-28 sett. 2014	205	1511,46	357,98	23,54

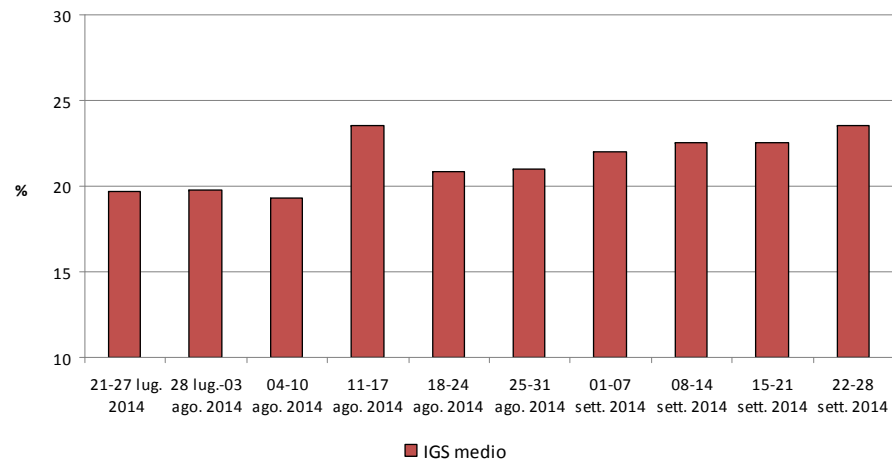
Peso femmine



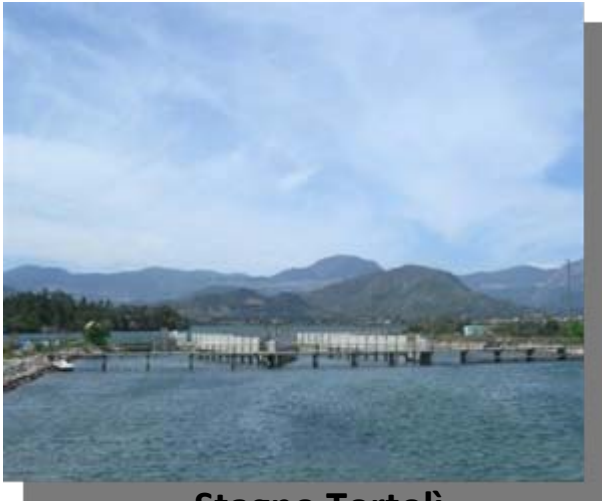
peso medio gonadi



GSI %



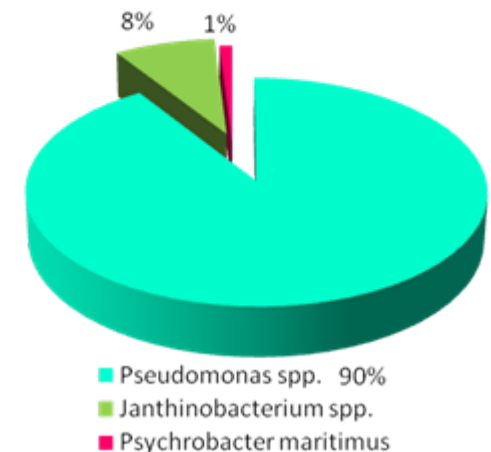
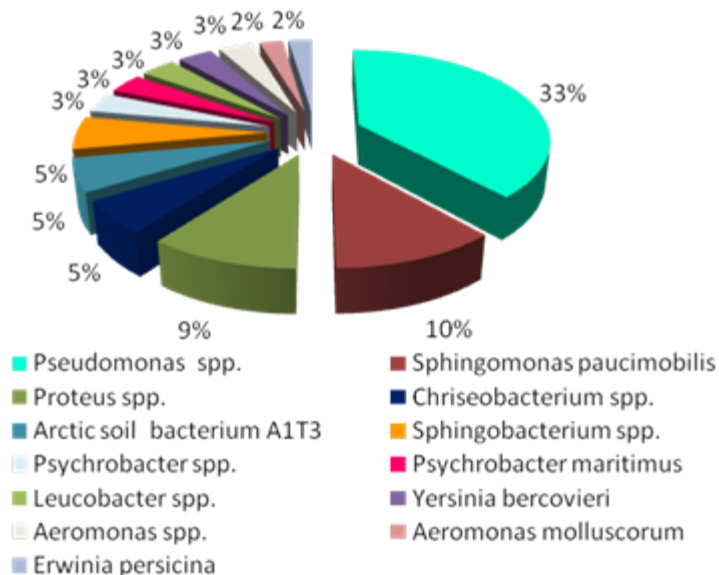
Il microbiota intestinale di orate: biomarcatore di origine ambientale e sorgente di composti bioattivi



Stagno Tortoli



Stagno Porto Pino



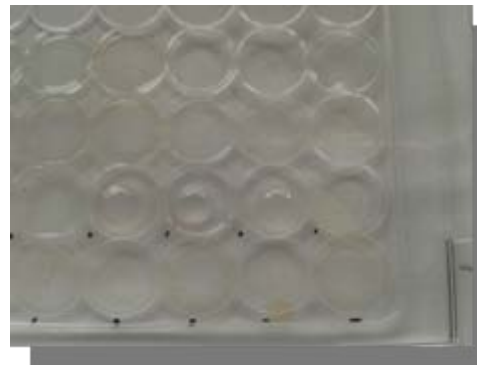
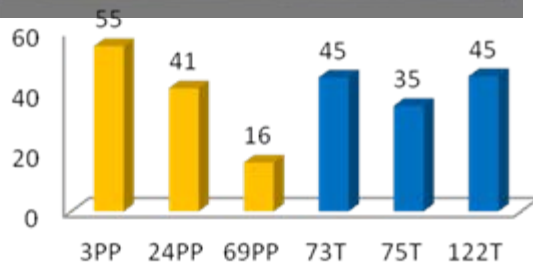
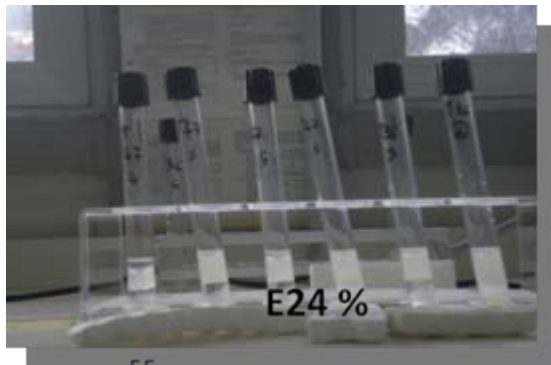
Composti bioattivi: biosurfattanti (BS)

Biodegradabili “environmental friendly”

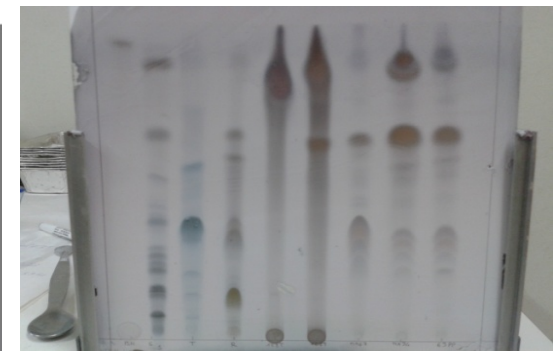
Attività di superficie (tensioattivi), detergenti naturali

Attività biorimediatrici (legano i metalli pesanti, solubilizzano idrocarburi, inquinanti organici)

Attività di stimolazione del sistema immunitario, antibatterica (probiotici), antivirale



“Drop collapse” test



Thin layer
Chromatography



Grazie per la vostra attenzione

