



Consorzio per il coordinamento delle ricerche  
inerenti al sistema lagunare di Venezia

Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia

Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/10**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL  
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI  
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE  
BOCCE LAGUNARI**

Contratto Thetis-CORILA n.

Documento **MACROATTIVITÀ: ITTIOFAUNA  
III RAPPORTO DI VALUTAZIONE  
PERIODO DI RIFERIMENTO: DA GENNAIO AD  
APRILE 2015**

Versione **1.0**

Emissione **15 Maggio 2015**

Redazione

Dott. Francesco Cavraro  
Dott. Simone Redolfi Bristol  
Dott. Matteo Zucchetta  
(DAIS-UNIVE)

Coordinamento scientifico

Prof.  
Piero Franzoi  
(DAIS-UNIVE)

Verifica

Prof.ssa  
Patrizia Torricelli

Approvazione

Ing.  
Pierpaolo Campostrini

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

**Indice**

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Obiettivi dello studio.....	3
<b>2. MATERIALI E METODI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Attività di campo .....	5
2.2 Attività di laboratorio.....	7
<b>3. RISULTATI E DISCUSSIONE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Analisi dei parametri ambientali .....	8
3.2 Campionamento di uova e forme larvali con bongo net.....	13
3.3 Campionamento di forme post-larvali e giovanili con sciabica .....	17
<b>4. CONCLUSIONI .....</b>	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 Obiettivi dello studio

Un aspetto cruciale della funzionalità ecologica della laguna di Venezia è rappresentato dalla connettività mare-laguna ed in particolare dal mantenimento dei flussi di organismi dal mare alla laguna e viceversa. Un elemento del tutto significativo di questa connettività ecologica è rappresentato dalla componente dei “migratori marini giovanili”, specie ittiche a riproduzione marina che compiono migrazioni ontogenetiche fra il mare e la laguna e viceversa. L’ingresso in laguna può avvenire a differenti stadi di sviluppo (uovo, larva, postlarva o giovanile) e in diversi momenti dell’anno a seconda delle specie. Le modalità di trasporto sottocosta e di ingresso in laguna dipendono dalla specie, dallo stadio di sviluppo e dalla taglia degli individui. Inizialmente le uova e le larve vengono trasportate dalle correnti marine in modo completamente passivo, mentre con il procedere dello sviluppo e all’aumentare della taglia subentrano prima comportamenti di selezione di particolari masse d’acqua (cambiamenti di galleggiamento, migrazioni verticali) ed infine meccanismi di nuoto attivo. Dopo un periodo di accrescimento sui bassi fondali lagunari, di durata variabile a seconda della specie, questi individui migrano nuovamente in mare, recludendo nelle popolazioni marine di adulti. Gli habitat lagunari di basso fondale svolgono quindi nei confronti di queste specie il ruolo di aree elettive di nursery, garantendo il ripopolamento annuale degli stock marini.

La componente biotica dei “migratori marini giovanili” rappresenta quindi un adeguato bio-monitore della connettività fra mare e laguna. Studi precedenti (Mainardi *et al.*, 2005; Franzoi *et al.*, 2005; Zucchetta *et al.*, 2009, 2010; MAG. ACQUE - DSA UNIVE, 2007, 2008, 2011; MAG. ACQUE - CORILA, 2011) hanno evidenziato l’importanza degli habitat di basso fondale del sottobacino settentrionale della laguna di Venezia come aree potenziali di nursery per queste specie ittiche. I giovani individui che ogni anno si distribuiscono sui bassi fondali lagunari del bacino Nord entrano in laguna attraverso la bocca di porto di Lido.

Scopo del monitoraggio è valutare la connettività mare-laguna Nord mediante il monitoraggio degli ingressi di uova, larve e stadi postlarvali di pesci attraverso la bocca di porto di Lido, con particolare attenzione alla componente dei migratori marini (per la definizione di migratori marini, si veda Franzoi *et al.*, 2010). In particolare, è stata indagata la distribuzione di questi organismi sia in aree marine che in aree lagunari prossime alla bocca di porto e direttamente influenzate dai flussi di marea. Oltre a fornire una quantificazione del livello di connettività tra mare e laguna (valutato in termini di ingresso di uova, larve e stadi postlarvali e giovanili di pesci), se mantenuto nel tempo questo monitoraggio permetterà di costituire un data-base strutturato, fondamentale per documentare eventuali variazioni nel medio e lungo termine della connettività stessa. A questo scopo vengono proposti degli indicatori per valutare le variazioni della connettività mare-laguna, come ad esempio la presenza e l’abbondanza di uova, larve e postlarve di specie target, l’abbondanza percentuale di specie marine migratrici rispetto all’intera comunità ittioplanctonica e le percentuali di uova e larve di specie demersali e pelagiche. In particolare, per le specie a riproduzione marina che sono note entrare in laguna durante le prime fasi del ciclo vitale, il confronto delle abbondanze all’esterno e all’interno della bocca di porto fornirà un’importante indicazione della connettività mare-laguna.

Inoltre, per valutare il potenziale effetto di variazioni delle condizioni chimico-fisiche sul ruolo di nursery dei fondali della laguna Nord è prevista l’applicazione di modelli di distribuzione delle forme giovanili di specie “target”, già sviluppati in studi precedenti (Zucchetta *et al.*, 2009, 2010; Zucchetta, 2010; MAG. ACQUE - CORILA, 2011). Infatti, le aree che funzionano da nursery per specie migratrici, pur trovandosi in zone relativamente confinate, sono caratterizzate da condizioni ambientali che dipendono dagli scambi mareali attraverso la bocca di porto.

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Le tre attività previste (i rilievi di uova e larve, il monitoraggio delle abbondanze di postlarve e giovanili, e l'applicazione dei modelli di distribuzione dell'habitat) serviranno a fornire un quadro complessivo che consentirà di rilevare modificazioni delle dinamiche spazio-temporali delle specie ittiche migratrici in relazione alle condizioni morfologiche, chimico fisiche e di circolazione dell'acqua alla bocca di porto di Lido.

Vengono di seguito riportati i risultati relativi alle attività svolte fino ad aprile 2015. Per le campagne estive, autunnali ed invernali vengono riportati i parametri ambientali misurati e i risultati derivanti dall'analisi dei campioni raccolti con bongo net e sciabica. Per quanto riguarda le campagne primaverili, vengono riportati i soli parametri ambientali registrati, ad esclusione della clorofilla. Le analisi di quest'ultimo parametro, come anche quelle relative ai campioni biologici, sono infatti ancora in corso di svolgimento.

Vengono anche presentati i dati dei parametri ambientali raccolti nel periodo marzo-aprile 2015, necessari per l'applicazione dei modelli spaziali di distribuzione delle post-larve e dei giovanili di due specie migratrici (l'orata *Sparus aurata* e la passera *Platichthys flesus*); detti modelli sono attualmente in fase di elaborazione. Le mappe di distribuzione potenziale che saranno prodotte per queste due specie verranno presentate nel Rapporto Finale.

## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1 Attività di campo

Nell'area della bocca di porto di Lido, sia all'interno (laguna) che all'esterno (mare) della stessa, lungo un ideale transetto mare-laguna, sono state dislocate sette stazioni (fig. 1) presso le quali sono stati condotti campionamenti di uova e larve di pesci mediante utilizzo di due retini accoppiati da ittioplancton del tipo "bongo net" (fig. 2), uno con maglia di 350  $\mu\text{m}$  ed uno con maglia di 500  $\mu\text{m}$ . Per questa attività sono state previste due uscite per ciascuna stagione (estate e autunno 2014, inverno e primavera 2015), in corrispondenza della marea di sizigia (tab.1).

Lungo il medesimo gradiente mare-laguna sono state inoltre individuate cinque aree di basso fondale (fig. 1) dove sono stati effettuati i campionamenti con una sciabica da spiaggia a maglia fitta (lunghezza 20 m, distanza internodo 2 mm, fig. 2). Per questa attività sono state previste due uscite per tre stagioni (estate e autunno 2014, primavera 2015) (tab.1). I campionamenti con sciabica sono stati effettuati in corrispondenza del morto d'acqua.

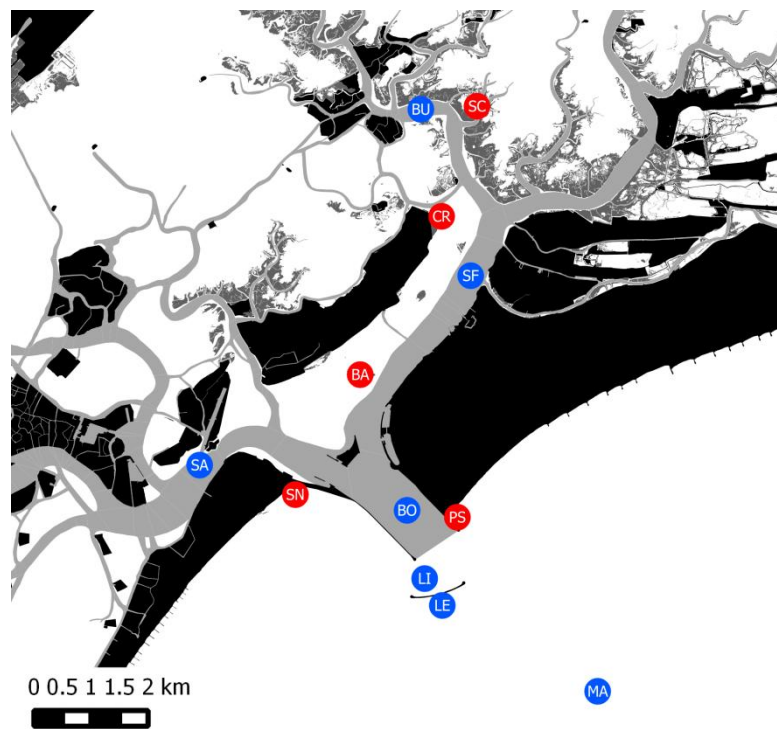


Figura 1. Ubicazione delle stazioni di campionamento con bongo net (in blu) e con sciabica (in rosso).

Tabella 1. Date di campionamento per le attività di raccolta di uova e larve di pesci con bongo net e di post-larve e giovanili con sciabica.

Stagione	Campagna	Bongo net	Sciabica
Estate	1	17/07/2014	22/07/2014
	2	27/08/2014	02/09/2014
Autunno	1	23/10/2014	03/11/2014
	2	11/12/2014	25/11/2013
Inverno	1	21/01/2015	
	2	20/02/2015	
Primavera	1	20/03/2015	09/04/2015
	2	21/04/2015	23/04/2015

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



Figura 2. Fasi di campionamento con bongo net (a sinistra) e sciacca (a destra).

Per i campionamenti con sciacca, a seconda della stagione e delle condizioni meteo-climatiche e all'interno di ognuna delle aree individuate (fig. 1), è stato scelto il punto ottimale nel quale effettuare le tirate con la rete in modo da massimizzare l'efficienza di cattura degli stadi postlarvali e giovanili delle specie ittiche migratrici.

Le modalità di campionamento sono state standardizzate per garantire i confronti nello spazio e nel tempo, sia nel caso dei campionamenti con bongo net che in quello dei campionamenti con sciacca.

Per quanto riguarda il campionamento con bongo net, i campionamenti sono stati condotti durante la fase di marea entrante. In ogni stazione è stata effettuata una tirata obliqua, dalla superficie verso il fondo, della durata complessiva di cinque minuti. Un'uscita preliminare ha permesso infatti di stabilire che questo è un tempo sufficientemente lungo per esplorare un significativo volume d'acqua prevenendo al tempo stesso l'occlusione delle maglie delle reti, che determinerebbe una diminuzione dell'efficienza di campionamento. Per determinare la densità degli organismi raccolti, ad uno dei due retini è stato accoppiato un flussimetro, che ha permesso di stimare il volume di acqua filtrato. Una volta raccolto, ciascun campione è stato immediatamente fissato in formaldeide al 5% neutralizzata con tetraborato di sodio.

Nel campionamento con sciacca sono state registrate la larghezza e la lunghezza di ciascuna tirata, in modo da poter calcolare la superficie campionata e, di conseguenza, le densità delle specie ittiche catturate. Ciascun campione, mantenuto refrigerato fino all'arrivo in laboratorio, è stato quindi surgelato a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Contestualmente ai campionamenti con bongo net e con sciacca sono stati registrati i principali parametri chimico-fisici dell'acqua: temperatura, salinità, ossigeno disciolto e torbidità (sonda multiparametrica HI9829) e clorofilla (attraverso lettura fluorimetrica in laboratorio secondo il metodo proposto da Lorenzen, 1966), unitamente alle condizioni meteo-climatiche e alle caratteristiche delle stazioni, seguendo i protocolli riportati nel precedente rapporto (MAG. ACQUE - CORILA, 2014).

Nel periodo marzo-aprile 2015 sono inoltre state effettuate cinque campagne per la raccolta di parametri chimico-fisici dell'acqua, essenziali per l'elaborazione dei modelli di distribuzione dell'orata e della passera (*Sparus aurata* e *Platichthys flesus*) e sono stati raccolti i campioni di sedimento (nelle cinque stazioni campionate con sciacca) necessari alla determinazione della granulometria (% sabbia) e del contenuto % di sostanza organica.

## 2.2 Attività di laboratorio

In laboratorio i campioni di ittioplancton sono stati filtrati e sciacquati per eliminare la formaldeide. Tutto il campione è stato quindi osservato allo stereomicroscopio per individuare e separare le uova e le larve di pesci presenti (fig. 3). Queste sono state isolate, prelevate dal campione e classificate almeno al livello di famiglia.



Figura 3. Larva di Clupeide all'interno di un campione non sortato.

Per i campioni di fauna neotonica raccolti con la sciabica, una volta scongelati, ogni individuo è stato identificato, quando possibile, fino al livello di specie, misurato (lunghezza standard,  $\pm 0.1$  mm) e pesato (peso totale,  $\pm 0.1$  mg).

### 3. RISULTATI E DISCUSSIONE

Per quanto riguarda i campionamenti tramite bongo net, al momento della stesura del rapporto sono state completate tutte le otto campagne di campionamento: due estive (17 luglio e 27 agosto 2014), due autunnali (23 ottobre e 11 dicembre 2014), due invernali (21 gennaio e 20 febbraio 2015) e due primaverili (20 marzo e 21 2015).

Anche relativamente ai campionamenti effettuati con sciabica, sono state completate tutte le sei campagne: due campagne estive (22 luglio e 2 settembre 2014), due campagne autunnali (3 e 25 novembre 2014) e due campagne primaverili (9 e 23 aprile 2015).

I campioni raccolti con entrambi gli strumenti durante le campagne primaverili sono attualmente ancora in fase di processazione e analisi. I risultati saranno quindi presentati nel Rapporto Finale.

#### 3.1 Analisi dei parametri ambientali

Vengono di seguito riportati i valori dei parametri ambientali registrati con la sonda multiparametrica nelle varie stazioni durante tutte le campagne di campionamento (tabella 2, bongo net; tabella 3, sciabica).

I risultati relativi alla concentrazione di clorofilla in acqua presentati nelle seguenti tabelle si riferiscono solo alle campagne estive, autunnali ed invernali; i valori di concentrazione per le campagne primaverili saranno presentati nel Rapporto Finale.

Vengono anche presentati i dati dei parametri ambientali raccolti nel periodo marzo-aprile 2015 (tab. 4), che permetteranno di applicare dei modelli spaziali di distribuzione delle post-larve e dei giovanili di due specie migratrici (l'orata *Sparus aurata* e la passera *Platichthys flesus*), attualmente in fase di elaborazione. Le mappe di distribuzione potenziale che saranno prodotte per queste due specie verranno presentate nel Rapporto Finale.

I dati relativi alle carote di sedimento raccolte nelle cinque stazioni campionate con sciabica durante l'ultima campagna primaverile verranno presentati nel Rapporto Finale.

Tabella 2. Parametri ambientali registrati nelle stazioni campionate con bongo net.

Temperatura (° C)		Stazione - bongo net						
stagione	data	MA	LE	LI	BO	SF	SA	BU
estate	17/07/2014	24.83	24.74	25.18	24.58	25.12	25.20	26.47
	27/08/2014	23.57	23.33	23.22	23.32	23.36	23.24	23.09
autunno	23/10/2014	20.17	20.17	20.03	20.41	20.10	19.57	18.91
	11/12/2014	11.73	11.72	11.70	12.00	11.43	11.73	10.73
inverno	21/01/2015	9.53	8.90	9.99	9.65	9.48	9.63	8.48
	20/02/2015	8.33	8.36	8.26	8.28	7.88	7.85	7.66
primavera	20/03/2015	10.3	10.13	10.16	10.27	10.22	10.62	10.83
	21/04/2015	13.73	13.59	13.81	13.77	14.55	14.65	15.04



CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Salinità (psu)		Stazione - bongo net						
stagione	data	MA	LE	LI	BO	SF	SA	BU
estate	17/07/2014	30.54	30.7	29.77	30.08	29.66	29.45	27.83
	27/08/2014	31.00	30.31	29.46	30.09	30.04	28.47	28.00
autunno	23/10/2014	35.05	35.30	35.02	35.25	35.15	33.86	32.24
	11/12/2014	31.73	31.63	31.24	31.91	30.63	30.96	29.63
inverno	21/01/2015	33.46	33.22	34.08	33.89	33.64	33.55	32.19
	20/02/2015	34.96	35.00	34.57	34.88	33.61	33.09	32.45
primavera	20/03/2015	33.99	34.23	34.54	34.19	34.37	33.12	32.73
	21/04/2015	32.75	33.24	32.68	32.81	30.92	30.78	29.70

Ossigeno disciolto (% sat)		Stazione - bongo net						
stagione	data	MA	LE	LI	BO	SF	SA	BU
estate	17/07/2014	79.07	79.00	72.87	78.11	79.85	76.20	68.48
	27/08/2014	241.99	261.39	217.11	210.62	186.08	131.67	144.29
autunno	23/10/2014	101.69	105.08	104.09	122.32	107.34	91.18	102.63
	11/12/2014	83.43	78.96	80.00	80.51	80.18	85.52	81.26
inverno	21/01/2015	113.56	111.70	112.31	108.99	105.47	101.62	106.43
	20/02/2015	112.90	118.34	108.51	110.19	106.77	110.86	96.86
primavera	20/03/2015	77.00	105.52	111.39	119.26	112.34	83.68	116.42
	21/04/2015	96.60	93.32	94.22	96.16	86.37	90.86	83.54

Torbidità (ftu)		Stazione - bongo net						
stagione	data	MA	LE	LI	BO	SF	SA	BU
estate	17/07/2014	4.24	0.83	1.98	2.08	4.13	3.81	7.45
	27/08/2014	1.60	1.44	2.79	5.24	4.96	14.43	6.17
autunno	23/10/2014	1.65	1.01	2.47	2.71	5.65	7.31	8.79
	11/12/2014	2.42	3.88	4.08	3.41	5.64	5.35	5.29
inverno	21/01/2015	2.50	2.61	4.23	3.72	4.90	6.05	7.03
	20/02/2015	5.77	6.31	7.35	7.69	17.56	13.89	14.48
primavera	20/03/2015	1.75	2.05	3.02	2.45	4.97	12.03	8.75
	21/04/2015	2.33	2.01	3.95	6.16	17.62	10.06	19.81

Clorofilla ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )		Stazione - bongo net						
stagione	data	MA	LE	LI	BO	SF	SA	BU
estate	17/07/2014	0.92	0.97	0.98	1.33	1.12	1.37	1.70
	27/08/2014	1.18	1.15	1.29	1.69	1.32	1.22	2.26
autunno	21/10/2014	1.08	1.17	0.97	1.41	1.19	1.06	1.14
	11/12/2014	1.59	1.23	0.95	1.27	0.76	0.76	0.62
inverno	21/01/2015	0.76	0.88	0.72	0.79	0.76	0.64	0.69
	20/02/2015	0.42	0.37	0.42	0.41	0.46	0.56	0.61

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 3. Parametri ambientali registrati nelle stazioni campionate con sciabica.

<b>Temperatura (° C)</b>		<b>Stazione - sciabica</b>				
stagione	data	PS	SN	BA	CR	SC
estate	22/07/2014	24.95	25.87	27.55	29.84	30.10
	02/09/2014	22.61	21.30	19.16	19.33	21.18
autunno	03/11/2014	16.06	15.71	13.31	14.19	14.49
	25/11/2014	11.24	12.69	11.71	11.30	13.61
primavera	09/04/2015	12.28	13.24	14.53	18.85	16.96
	23/04/2015	16.68	16.86	17.0	21.85	16.37

<b>Salinità (psu)</b>		<b>Stazione - sciabica</b>				
stagione	data	PS	SN	BA	CR	SC
estate	22/07/2014	22.20	28.55	28.95	26.81	28.29
	02/09/2014	32.05	30.06	26.43	25.42	25.09
autunno	03/11/2014	33.38	33.03	32.60	29.52	29.86
	25/11/2014	19.47	24.23	25.14	23.19	26.24
primavera	09/04/2015	31.6	31.1	31.3	27.81	28.62
	23/04/2015	33.1	33.2	31.8	30.83	31.39

<b>Ossigeno disciolto (% sat)</b>		<b>Stazione - sciabica</b>				
stagione	data	PS	SN	BA	CR	SC
estate	22/07/2014	102.56	99.76	230.73	364.81	308.33
	02/09/2014	74.17	81.25	58.11	107.80	63.61
autunno	03/11/2014	88.1	84.7	95.8	104.72	108.8
	25/11/2014	101.9	97.3	96.58	90.65	97.46
primavera	09/04/2015	95.4	85.8	92.6	89.08	92.51
	23/04/2015	104	103	97.6	106.73	95.97

<b>Torbidità (ftu)</b>		<b>Stazione</b>				
stagione	data	PS	SN	BA	CR	SC
estate	22/07/2014	3.78	5.31	6.07	6.06	20.55
	02/09/2014	10.96	2.91	3.56	5.86	8.76
autunno	03/11/2014	2.2	0.7	0.7	3.74	8.1
	25/11/2014	1.3	3.2	3.85	5.38	5.11
primavera	09/04/2015	2.64	17.3	5.4	10.11	12.37
	23/04/2015	9.71	9.13	7.6	32.35	12.48

<b>Clorofilla (µg L<sup>-1</sup>)</b>		<b>Stazione - sciabica</b>				
stagione	data	PS	SN	BA	CR	SC
estate	17/07/2014	1.67	2.51	1.61	2.89	2.03
	27/08/2014	1.45	1.87	1.18	3.52	2.59
autunno	03/11/2014	0.95	1.11	0.51	0.75	0.52
	25/11/2014	1.87	1.78	0.81	0.84	1.10

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 4. Parametri ambientali registrati nelle 18 stazioni durante le cinque campagne per la realizzazione dei modelli di distribuzione.

<b>I campagna</b>	Stazione	Temperatura	Salinità	Ossigeno disciolto	Torbidità
04/03/2015		(°C)	(psu)	(% sat)	(ftu)
	1	9.69	32.03	96.94	6.98
	2	9.49	32.00	97.65	8.54
	3	9.34	32.66	97.82	3.30
	4	9.46	32.31	101.88	5.77
	5	9.58	31.55	102.90	9.34
	6	9.67	32.06	100.20	10.92
	7	9.76	31.66	100.91	12.38
	8	9.68	31.95	103.13	10.88
	9	9.98	31.24	101.48	15.68
	10	9.87	31.53	101.82	13.79
	11	9.46	30.61	102.57	8.58
	12	9.70	23.59	118.26	5.46
	13	9.79	31.11	102.44	9.70
	14	9.98	30.28	108.73	9.68
	15	9.81	31.87	103.63	5.53
	16	10.41	27.69	133.05	13.26
	17	10.53	27.78	122.05	6.98
	18	9.95	30.91	109.54	8.55

<b>II campagna</b>	Stazione	Temperatura	Salinità	Ossigeno disciolto	Torbidità
13/03/2015		(°C)	(psu)	(% sat)	(ftu)
	1	10.04	30.27	101.66	7.88
	2	9.97	31.35	101.77	5.31
	3	10.28	32.06	104.63	3.52
	4	10.16	31.43	104.84	3.83
	5	9.91	30.72	106.13	4.33
	6	10.07	31.01	110.93	6.40
	7	9.86	31.13	111.81	4.23
	8	9.73	31.28	109.65	6.48
	9	10.80	30.81	124.52	2.64
	10	10.40	31.00	120.81	5.56
	11	10.99	29.72	130.53	4.85
	12	11.29	10.33	116.04	14.80
	13	10.03	24.74	104.33	4.39
	14	10.99	28.75	107.52	5.90
	15	10.93	30.30	108.51	9.20
	16	12.23	26.34	126.97	49.79
	17	11.77	26.47	112.74	12.50
	18	10.35	28.91	111.33	9.22

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

<b>III campagna</b>	Stazione	Temperatura	Salinità	Ossigeno disciolto	Torbidità
30/03/2015		(°C)	(psu)	(% sat)	(ftu)
	1	13.02	28.34	99.89	9.09
	2	12.59	28.66	100.44	9.48
	3	12.47	31.45	96.82	5.72
	4	13.58	29.57	96.73	6.06
	5	13.24	28.62	96.34	8.95
	6	14.40	28.41	93.70	5.81
	7	14.01	28.70	98.30	6.59
	8	14.32	28.86	95.40	6.55
	9	14.70	27.73	100.33	3.28
	10	14.15	28.20	96.76	6.30
	11	14.44	25.04	108.64	3.95
	12	15.57	8.25	104.53	21.29
	13	15.53	13.78	115.01	10.45
	14	13.75	24.05	99.09	10.51
	15	13.78	28.44	101.81	16.90
	16	14.98	21.72	128.42	29.04
	17	15.72	21.62	90.17	20.27
	18	14.12	26.18	106.07	15.96

<b>IV campagna</b>	Stazione	Temperatura	Salinità	Ossigeno disciolto	Torbidità
10/04/2015		(°C)	(psu)	(% sat)	(ftu)
	1	13.01	27.32	87.33	9.47
	2	12.73	28.71	86.87	9.99
	3	12.84	29.86	84.92	6.12
	4	12.74	29.53	83.14	7.31
	5	12.71	28.80	81.11	9.19
	6	12.91	29.11	79.00	8.66
	7	13.68	29.15	80.94	6.34
	8	12.91	28.72	79.97	7.19
	9	14.29	27.90	85.35	4.24
	10	13.73	28.38	84.41	5.55
	11	15.54	25.54	90.93	18.39
	12	15.31	6.14	76.38	21.81
	13	13.53	18.08	78.41	9.81
	14	13.96	23.97	78.16	19.95
	15	14.21	27.36	82.66	15.55
	16	15.62	23.68	96.00	20.76
	17	14.51	26.22	94.11	15.95
	18	13.64	26.30	85.78	15.01

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

V campagna	Stazione	Temperatura	Salinità	Ossigeno disciolto	Torbidità
24/04/2015		(°C)	(psu)	(% sat)	(ftu)
	1	16,21	29,89	86,55	13,70
	2	16,01	30,61	85,41	11,90
	3	15,68	31,83	89,33	5,16
	4	15,76	31,34	86,66	8,23
	5	15,93	30,56	83,52	10,71
	6	15,76	30,85	83,46	38,42
	7	16,61	29,88	84,08	19,15
	8	16,47	29,98	81,55	22,41
	9	16,75	29,54	82,52	12,42
	10	16,86	29,58	82,53	25,01
	11	17,68	28,31	92,13	27,21
	12	17,45	7,07	81,91	29,38
	13	16,77	18,59	78,73	12,57
	14	17,13	24,80	83,53	17,50
	15	16,60	30,74	88,02	31,68
	16	17,82	26,04	110,17	32,34
	17	17,58	24,47	91,70	32,93
	18	17,35	27,28	91,96	32,11

### 3.2 Campionamento di uova e forme larvali con bongo net

L'analisi dei campioni di ittioplancton delle sei campagne finora osservate ha portato, nel complesso, all'identificazione di 18 famiglie di osteitti (tab. 5). Di queste 18 famiglie, 15 sono state ritrovate in forma larvale, mentre 11 allo stadio di uovo. Per otto di queste famiglie sono state rinvenuti individui sia allo stadio larvale sia a quello di uovo. Al momento sono in fase di analisi i campioni raccolti durante le due uscite della campagna primaverile. I risultati saranno quindi presentati nel Rapporto Finale.

Tabella 5. Lista famiglie ritrovate durante i campionamenti con bongo net nelle campagne estive, autunnali ed invernali.

Famiglia	Uova	Larve
Blenniidae		X
Bothidae	X	X
Callionymidae	X	X
Carangidae	X	X
Clupeidae	X	X
Engraulidae	X	X
Gadidae	X	X
Gobiidae		X
Lotidae	X	
Moronidae	X	
Mugilidae		X
Pleuronectidae		X
Sciaenidae		X
Scophthalmidae		X

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Famiglia	Uova	Larve
Soleidae	X	X
Sparidae	X	X
Syngnathidae		X
Trachinidae	X	

La composizione della comunità ittioplanctonica durante le stagioni analizzate è risultata essere simile a quella osservata nel primo anno di monitoraggio (MAG. ACQUE - CORILA, 2014). Tuttavia alcuni *taxa* durante questo secondo anno di campionamento sembrano essere maggiormente presenti (Bothidae, Gadidae), mentre per altri si osserva un leggero spostamento del periodo di comparsa; queste differenze saranno trattate con maggiore dettaglio nel Rapporto Finale. Molto importante è la presenza in questi campionamenti, oltre alle abbondanti quantità di uova e larve di Clupeidae ed Engraulidae, di forme larvali o allo stadio di uovo di Mugilidae, Soleidae e Sparidae: alcune specie di queste famiglie appartengono infatti alla guild dei migratori marini.

Per quanto riguarda le densità per m<sup>3</sup> delle uova (tabella 6), si nota come in estate la famiglia più abbondanti sia Engraulidae, seguita da Callionymidae e Sparidae. Degna di nota è stata la cattura di molte uova di una specie ittica migratrice, *Engraulis encrasicolus* (Engraulidae) nella nuova stazione situata all'interno della laguna nord, nei pressi di Burano (BU). In inverno ed in autunno la famiglia Clupeidae è quella maggiormente presente ed abbondante, alla quale appartengono due specie migratrici marine (*Sardina pilchardus* e *Sprattus sprattus*).

Durante questo anno di campionamento sono state ritrovate e catturate anche molte uova appartenenti alle famiglie Bothidae, Gadidae, Lotidae e Sparidae.

Tabella 6. Densità di uova per m<sup>3</sup> nelle 7 stazioni durante le due campagne estive, autunnali ed invernali

stazione	data	Bothidae	Callionymidae	Carangidae	Clupeidae	Engraulidae	Gadidae	Lotidae	Moronidae	Soleidae	Sparidae	Trachinidae
MA	17/07/2014	<b>0.10</b>	<b>0.27</b>	0.00	0.00	<b>1.99</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.12</b>	0.00
	27/08/2014	<b>0.03</b>	<b>0.16</b>	0.00	0.00	<b>1.46</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.09</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.14</b>	<b>1.56</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	<b>2.14</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.06</b>	0.00	0.00	<b>0.15</b>	0.00	<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	<b>0.29</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.07</b>
LE	17/07/2014	<b>0.07</b>	<b>0.26</b>	0.00	0.00	<b>5.38</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.53</b>	0.00
	27/08/2014	<b>0.09</b>	<b>0.62</b>	0.00	0.00	<b>2.15</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.79</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	<b>0.14</b>	<b>0.31</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	<b>4.55</b>	0.00	0.00	<b>0.14</b>	<b>0.05</b>	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.09	0.00	0.00	<b>0.36</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	<b>0.07</b>	0.00	0.00	<b>0.15</b>	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.22</b>	0.00	0.00	0.00	0.00

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

stazione	data	Bothidae	Callionymidae	Carangidae	Clupeidae	Engraulidae	Gadidae	Lotidae	Moronidae	Soleidae	Sparidae	Trachinidae
LI	17/07/2014	<b>0.35</b>	<b>0.41</b>	0.00	0.00	<b>4.22</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.20</b>	0.00
	27/08/2014	0.00	<b>0.88</b>	0.00	0.00	<b>1.56</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.78</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.18</b>	<b>0.34</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	<b>0.02</b>	0.00	0.00	<b>1.21</b>	0.00	0.00	<b>0.23</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.14</b>	0.00	0.00	<b>0.41</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	<b>0.15</b>	0.00	0.00	<b>0.10</b>	0.00	<b>0.05</b>	<b>0.10</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
BO	17/07/2014	<b>0.62</b>	<b>0.98</b>	0.00	0.00	<b>3.98</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.05</b>	<b>0.67</b>	0.00
	27/08/2014	<b>0.18</b>	<b>1.76</b>	0.00	0.00	<b>1.34</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.06</b>	<b>0.66</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	<b>0.71</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	<b>2.92</b>	0.00	0.00	<b>0.16</b>	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.16</b>	0.00	0.00	<b>0.14</b>	0.00	0.00	<b>0.05</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	0.00	0.00	<b>0.29</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
SA	17/07/2014	<b>0.81</b>	<b>0.65</b>	0.00	0.00	<b>2.05</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00
	27/08/2014	<b>0.03</b>	<b>0.20</b>	0.00	0.00	<b>0.86</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.10</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	<b>0.21</b>	0.00	0.00	<b>0.14</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.02</b>	0.00	0.00	<b>0.09</b>	0.00	0.00	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00
SF	17/07/2014	<b>0.58</b>	<b>0.58</b>	0.00	0.00	<b>1.10</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.14</b>	0.00
	27/08/2014	<b>0.03</b>	<b>0.92</b>	0.00	0.00	<b>0.58</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	<b>0.55</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.10	<b>0.19</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	<b>0.22</b>	0.00	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.07</b>	0.00	0.00	<b>0.18</b>	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
BU	17/07/2014	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	<b>1.67</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	0.00
	27/08/2014	0.00	<b>0.20</b>	0.00	0.00	<b>0.20</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	<b>0.03</b>	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	0.00	0.00	0.00	0.00

Per quanto riguarda le forme larvali, si nota come sia presente un maggior numero di *taxa* rispetto a quelli osservati per le uova, essenzialmente per il contributo di larve di Blenniidae e Gobiidae che non hanno uova pelagiche.

Osservando le densità di larve per m<sup>3</sup> (tabella 7) si osserva che in estate, come era successo per le uova, la famiglia più abbondante è Engraulidae, rappresentata dall'acciuga (*Engraulis encrasicolus*), una specie migratrice marina. Di seguito, in termini di abbondanza, si osservano Blenniidae, Gobiidae e Syngnathidae, tre famiglie costituite da specie essenzialmente residenti prive di uova pelagiche.

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Durante le stagioni autunnali ed invernali, Clupeidae è nuovamente la famiglia più abbondante. Nei campionamenti di questo anno sono state però ritrovate varie forme larvali appartenenti a famiglie comprendenti specie migratrici (Mugilidae, Pleuronectidae, Soleidae, Sparidae). In particolare sono state ritrovate larve di *Sparus aurata* (Sparidae) in quantità maggiori rispetto allo scorso anno.

Tabella 7. Densità di forme larvali per m<sup>3</sup> nelle 7 stazioni durante le due campagne estive, autunnali ed invernali

stazione	data	Blenniidae	Bothidae	Callionymidae	Carangidae	Clupeidae	Engraulidae	Gadidae	Gobiidae	Mugilidae	Pleuronectidae	Sciaenidae	Scophthalmidae	Soleidae	Sparidae	Syngnathidae
MA	17/07/2014	<b>0.10</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.05</b>	0.00	0.00	<b>0.04</b>	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.02</b>
	27/08/2014	<b>0.02</b>	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.16</b>	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.06</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.40</b>	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.26</b>	0.00	0.00
LE	17/07/2014	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>
	27/08/2014	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.17</b>	0.00	<b>0.06</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.36</b>	0.00	<b>0.15</b>	0.00	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LI	17/07/2014	<b>0.26</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.13</b>	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	27/08/2014	<b>0.12</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.11</b>	0.00	<b>0.05</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00	<b>0.05</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.61</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.02</b>	0.00
BO	17/07/2014	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.05</b>
	27/08/2014	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.36</b>	0.00	<b>0.10</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.06</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.10</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>1.40</b>	0.00	0.00	<b>0.07</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SA	17/07/2014	<b>0.11</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.07</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>
	27/08/2014	<b>0.08</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.09</b>	0.00	<b>0.16</b>	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.05</b>
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.06</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.05</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

stazione	data	Blenniidae	Bothidae	Callionymidae	Carangidae	Clupeidae	Engraulidae	Gadidae	Gobiidae	Mugilidae	Pleuronectidae	Sciaenidae	Scophthalmidae	Soleidae	Sparidae	Syngnathidae
SF	17/07/2014	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.04
	27/08/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.05	0.00
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BU	17/07/2014	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
	27/08/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.18	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.09
	23/10/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
	11/12/2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21/01/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20/02/2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 3.3 Campionamento di forme post-larvali e giovanili con sciabica

Al momento, sono in fase di analisi i campioni raccolti durante le due uscite della campagna primaverile. I risultati saranno quindi presentati nel Rapporto Finale.

I campionamenti estivi ed autunnali di fauna neotonica con sciabica hanno portato alla raccolta complessiva di 45680 individui, appartenenti a 15 famiglie di pesci ossei (\*) e cinque famiglie di crostacei decapodi caridei (§) (tabella 8). Tra questi individui, le forme giovanili di pesci ossei appartenenti a specie migratrici verranno poi prese in considerazione nelle analisi che saranno presentate nel Rapporto Finale, per valutare la connettività mare-laguna attraverso la bocca di porto di Lido.

Tabella 8. Elenco dei taxon rinvenuti nei campioni raccolti con sciabica

	Famiglia	Specie	Codice
*	Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	ABO
*	Belonidae	<i>Belone belone</i>	BBE
*	Blenniidae	Larva Blenniidae	BLEN
*	Blenniidae	<i>Salaria pavo</i>	SPA
*	Bothidae	<i>Arnoglossus kessleri</i>	AKE
*	Callionymidae	<i>Callionymus risso</i>	CRI
*	Clupeidae	<i>Sardina pilchardus</i>	SPI
§	Crangonidae	<i>Crangon crangon</i>	CCR
§	Crangonidae	<i>Philocheirus trispinosus</i>	PTR
*	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	APFA
*	Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	EEN
*	Gobiidae	<i>Knipowischia panizzae</i>	KPA
*	Gobiidae	<i>Pomatoschistus marmoratus</i>	PMA

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

	<b>Famiglia</b>	<b>Specie</b>	<b>Codice</b>
*	Gobiidae	<i>Pomatoschistus minutus</i>	PMI
§	Hyppolitidae	<i>Hyppolithidae</i>	HYP
*	Mugilidae	<i>Liza aurata</i>	LAU
*	Mugilidae	<i>Liza ramada</i>	LRA
*	Mugilidae	<i>Liza saliens</i>	LSA
*	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	MCE
*	Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	MSU
§	Palaemonidae	<i>Palaemon adspersus</i>	PAD
§	Palaemonidae	<i>Palaemon elegans</i>	PEL
§	Penaeidae	<i>Penaeus kerathurus</i>	PKE
*	Poecilidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	GHO
*	Sciaenidae	<i>Umbrina cirrosa</i>	UCI
*	Sparidae	<i>Boops boops</i>	BBO
*	Sparidae	<i>Sparus aurata</i>	SAU
*	Syngnathidae	<i>Syngnathus abaster</i>	SAB
*	Syngnathidae	<i>Syngnathus taenionotus</i>	STA
*	Syngnathidae	<i>Syngnathus typhle</i>	STY

In estate, la specie presente con le densità e le biomasse più elevate è risultata essere *Aphanius fasciatus*. Dopo il nono (*Aphanius fasciatus*), anche *Liza saliens* e *Atherina boyeri* sono risultate ben rappresentate nei campioni raccolti (Tab. 9). Tra le specie migratrici meglio rappresentate oltre a *L. saliens*, *L. aurata* è stata osservata sempre ed esclusivamente nelle stazioni lagunari (BA, CR, SC), mentre *L. ramada* è stata catturata a luglio nella sola stazione di CR e nei campionamenti di settembre è stata rinvenuta esclusivamente al di fuori della laguna (PS e SN); come *L. aurata*, anche *S. auratus* è stata catturata solo nelle stazioni interne: BA e CR a luglio, SC a settembre.

Nei campioni autunnali si nota invece come la specie presente con densità maggiori sia *Sardina pilchardus*, seguita da *Atherina boyeri*, *Liza aurata* e *Liza saliens* (Tab. 11). In termini di biomassa (Tab. 12) *Atherina boyeri* è stata la specie avente con i valori più alti, seguita dalle altre tre specie già citate.

*L. aurata* e *L. saliens* sono state ritrovate con maggiori densità nelle stazioni lagunari, soprattutto durante la seconda campagna autunnale. Situazione inversa è avvenuta invece per *S. pilchardus*, la quale è stata catturata in una sola stazione (SN) solamente durante la seconda campagna autunnale.

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 9. Densità (ind/100m<sup>2</sup>) dei singoli *taxa* campionati con sciabica nelle cinque stazioni nelle due campagne estive.

Specie	22 Luglio 2014				
	BA	CR	PS	SC	SN
<b>ABO</b>	66.67	38.88	1.29	4.24	12.86
<b>AKE</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>APFA</b>	391.41	224.00	0.00	53.88	0.00
<b>BBE</b>	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00
<b>BLN</b>	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
<b>CCR</b>	0.90	0.13	0.00	0.12	0.00
<b>CRI</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GHO</b>	2.56	0.25	0.00	0.00	0.00
<b>HYP</b>	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
<b>KPA</b>	0.00	0.25	0.00	9.65	0.00
<b>LAU</b>	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
<b>LRA</b>	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00
<b>LSA</b>	96.15	139.63	1.00	0.12	3.00
<b>MSU</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>PAD</b>	0.00	0.00	0.00	0.12	0.43
<b>PEL</b>	0.00	0.00	0.00	0.12	0.71
<b>PKE</b>	6.67	13.25	0.00	0.00	0.00
<b>PMA</b>	0.77	29.63	0.00	0.35	0.00
<b>PMI</b>	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00
<b>PTR</b>	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
<b>SAB</b>	0.13	0.00	0.00	0.12	1.71
<b>SAU</b>	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00
<b>SPA</b>	0.38	0.75	0.00	0.00	0.00
<b>STA</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43
<b>STY</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2 Settembre 2014				
BA	CR	PS	SC	SN
2.28	10.48	0.00	8.83	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
372.41	179.05	0.00	6.70	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
0.76	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	1.99	0.00	7.23	0.00
0.25	0.27	0.00	0.11	0.00
0.00	0.00	0.14	0.00	1.55
340.51	158.36	2.71	0.32	0.71
0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.43	0.00
0.38	0.27	0.00	0.96	0.00
10.89	1.06	0.00	0.00	0.00
0.76	4.64	0.14	1.70	0.12
0.00	3.32	0.00	1.49	0.00
0.00	0.00	0.00	0.11	0.12
0.00	0.40	0.00	2.77	0.00
0.00	0.00	0.00	0.11	0.12
0.00	0.13	0.00	0.32	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
0.00	0.00	0.00	0.53	0.00

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 10. Biomassa (g/100m<sup>2</sup>) dei singoli *taxa* campionati con sciabica nelle cinque stazioni nelle due campagne estive.

Specie	22 Luglio 2014				
	BA	CR	PS	SC	SN
<b>ABO</b>	2.84	5.94	6.44	4.73	7.90
<b>AKE</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>APFA</b>	118.62	67.60	0.00	17.37	0.00
<b>BBE</b>	0.00	0.00	12.09	0.00	0.00
<b>BLEN</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>CCR</b>	0.07	0.01	0.00	0.01	0.00
<b>CRI</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GHO</b>	0.67	0.07	0.00	0.00	0.00
<b>HYP</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>KPA</b>	0.00	0.01	0.00	0.90	0.00
<b>LAU</b>	0.00	5.40	0.00	0.00	0.00
<b>LRA</b>	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00
<b>LSA</b>	14.92	34.89	24.30	0.06	0.22
<b>MSU</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>PAD</b>	0.00	0.00	0.00	0.07	0.71
<b>PEL</b>	0.00	0.00	0.00	0.04	0.52
<b>PKE</b>	0.21	0.44	0.00	0.00	0.00
<b>PMA</b>	0.45	5.95	0.00	0.04	0.00
<b>PMI</b>	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00
<b>PTR</b>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
<b>SAB</b>	0.01	0.00	0.00	0.01	1.22
<b>SAU</b>	3.16	6.49	0.00	0.00	0.00
<b>SPA</b>	0.41	0.15	0.00	0.00	0.00
<b>STA</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31
<b>STY</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2 Settembre 2014				
BA	CR	PS	SC	SN
0.90	7.59	0.00	12.16	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
64.91	30.55	0.00	2.87	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.22	0.00	1.49	0.00
9.72	12.78	0.00	4.99	0.00
0.00	0.00	1.97	0.00	12.35
53.52	22.34	0.12	13.35	0.34
1.03	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
0.18	0.06	0.00	0.55	0.00
0.91	0.08	0.00	0.00	0.00
0.51	1.09	0.04	0.48	0.07
0.00	3.81	0.00	1.52	0.00
0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
0.00	0.03	0.00	0.72	0.00
0.00	0.00	0.00	10.89	1.64
0.00	0.04	0.00	0.15	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 11. Densità (ind/100m<sup>2</sup>) dei singoli *taxa* campionati con sciabica nelle cinque stazioni nelle due campagne autunnali.

Specie	3 Novembre 2014				
	BA	CR	PS	SC	SN
ABO	0.00	2.06	0.00	20.00	12.50
AKE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
APFA	27.50	18.53	0.00	21.82	0.00
BBO	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
CCR	0.00	0.00	0.25	0.36	0.00
EEN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HYP	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00
KPA	0.00	0.59	0.00	4.18	0.00
LAU	0.00	0.29	0.00	0.00	2.75
LRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LSA	61.00	0.74	0.00	0.18	0.25
MCE	0.25	0.00	0.00	0.00	2.25
PAD	0.00	0.15	0.00	0.00	1.00
PEL	0.00	0.29	0.00	0.18	0.00
PKE	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
PMA	0.00	1.32	0.25	0.91	0.00
PMI	0.00	0.15	0.50	0.00	0.00
PTR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
SAB	0.00	0.15	0.00	0.55	1.25
SPI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STA	0.00	0.00	1.00	0.00	0.25
STY	0.00	0.15	0.00	0.00	0.50
UCI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

25 Novembre 2014				
BA	CR	PS	SC	SN
23.17	2.50	2.17	7.67	496.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16.00	2.00	0.00	2.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
0.00	0.00	0.00	3.83	0.00
0.17	0.00	0.00	0.33	0.00
4.50	155.00	0.00	13.17	8.67
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
5.83	3.67	0.17	0.00	0.33
0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.17	0.17	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.17	0.00	0.50	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	3453.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
0.00	0.00	0.50	0.00	0.00

CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 12. Biomassa (g/100m<sup>2</sup>) dei singoli *taxa* campionati con sciabica nelle cinque stazioni nelle due campagne autunnali.

Specie	3 Novembre 2014				
	BA	CR	PS	SC	SN
ABO	0.00	2.50	0.00	43.52	19.57
AKE	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05
APFA	3.50	1.89	0.00	7.39	0.00
BBO	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00
CCR	0.00	0.00	0.11	0.29	0.00
EEN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HYP	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
KPA	0.00	0.13	0.00	1.29	0.00
LAU	0.00	0.04	0.00	0.00	0.54
LRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LSA	8.69	0.60	0.00	0.03	0.02
MCE	0.04	0.00	0.00	0.00	0.37
PAD	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06
PEL	0.00	0.06	0.00	0.20	0.00
PKE	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
PMA	0.00	0.62	0.09	0.44	0.00
PMI	0.00	0.34	0.14	0.00	0.00
PTR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
SAB	0.00	0.01	0.00	0.25	0.67
SPI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STA	0.00	0.00	1.31	0.00	0.20
STY	0.00	0.11	0.00	0.00	0.28
UCI	0.00	0.00	2.76	0.00	0.00

Specie	25 Novembre 2014				
	BA	CR	PS	SC	SN
ABO	46.53	4.98	4.51	13.32	1399.10
AKE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
APFA	4.86	0.62	0.00	0.55	0.00
BBO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CCR	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
EEN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
HYP	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
KPA	0.03	0.00	0.00	0.09	0.00
LAU	0.79	34.65	0.00	2.31	4.37
LRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
LSA	2.59	2.07	10.13	0.00	2.21
MCE	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
PAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PEL	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
PKE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PMA	0.00	0.00	0.18	0.04	0.00
PMI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
PTR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SAB	0.00	0.02	0.00	0.30	0.00
SPI	0.00	0.00	0.00	0.00	258.40
STA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STY	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
UCI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 4. CONCLUSIONI

Dai campionamenti effettuati tramite bongo net si osserva come la lista delle famiglie ritrovate in questi campionamenti sia molto simile a quella rinvenuta durante lo scorso anno nelle stesse stagioni (MAG. ACQUE - CORILA, 2014). La presenza di questi organismi è infatti in accordo sia con i loro tratti biologici (si tratta di specie a riproduzione estiva, autunnale o invernale), sia con i lavori pregressi di Varagnolo (1964), Spartà (1942), Schreiber *et al.* (1979) e Ziraldo (1996). In alcuni casi vi sono stati dei leggeri spostamenti dei periodi di comparsa.

Come era prevedibile, tra i risultati emerge la presenza di grandi quantità di uova e di larve di Engraulidae e Clupeidae, non solo nelle stazioni in prossimità della bocca di porto, ma anche all'interno della laguna. In particolare durante l'estate e le stagioni fredde sono state ritrovate abbondanti quantità di uova e larve rispettivamente di *Engraulis encrasicolus* e Clupeidae nella nuova stazione (BU), ad indicare una consistente entrata di individui di queste specie migratrici anche nelle zone più interne della laguna nord.

Rispetto ai risultati dello scorso anno, sono state rinvenute densità maggiori di uova e larve di Soleidae; sono state anche catturate larve di Mugilidae, le quali non erano presenti nei campioni estivi dello scorso anno. È stata inoltre rinvenuta una presenza significativa di larve di *Platichthys flesus* e *Sparus aurata*, due specie migratrici di grande valore ecologico ed economico.

La comunità campionata con sciabica risulta in accordo con gli studi precedenti effettuati in quest'area (Franco *et al.*, 2006a, b; Franzoi *et al.*, 2010; Mainardi *et al.*, 2005; Malavasi *et al.*, 2005). Sono presenti numerose specie ittiche, alcune delle quali con abbondanze e biomasse anche considerevoli (*Atherina boyeri*, *Aphanius fasciatus*).

Considerando le specie migratrici, da questa prima analisi dei risultati emerge la presenza di grandi quantità, sia in termini di densità sia in termini di biomassa, di forme giovanili dei mugilidi *Liza saliens*, principalmente in estate, e *Liza aurata* in autunno. In particolare, per queste specie si osservano densità e biomasse maggiori all'interno della laguna piuttosto che in mare; elevati valori di biomassa sono stati riscontrati anche nella nuova stazione nei pressi di Burano (SC).

Una volta completate le analisi dei campioni primaverili sarà possibile elaborare considerazioni più complesse e accurate (indici di presenza ed abbondanza di uova, larve e postlarve di specie target, abbondanza percentuale di specie marine migratrici rispetto all'intera comunità ittioplanctonica e percentuali di uova e larve di specie demersali e pelagiche), al fine di valutare la connettività mare-laguna. Il posizionamento delle nuove stazioni situate più all'interno della laguna nord (BU e SC) sembra evidenziare e riconfermare anche in questo III Rapporto la migrazione ed il trasporto di specie ittiche dal mare fino ad aree lagunari anche lontane dalla bocca di porto.

## BIBLIOGRAFIA

- Franco, A., Franzoi, P., Malavasi, S., Riccato, F., Torricelli, P., & Mainardi, D. (2006 a). Use of shallow water habitats by fish assemblages in a Mediterranean coastal lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 66(1-2), 67-83.
- Franco A., Franzoi P., Malavasi S., Riccato F. and Torricelli P., (2006 b) - Fish assemblages in different shallow water habitats of the Venice Lagoon. *Hydrobiologia*, 555:159-174, 2006.
- Franzoi P., Maio G., Pellizzato M., Zucchetto M., Franco A., Georgalas V., Fiorin R., Riccato F., Busatto T., Rossi R., Torricelli P., 2005. Messa a punto di metodologie innovative applicabili alla valutazione del novellame da allevamento. Nuovi metodi ecologici per la valutazione del reclutamento e della distribuzione del novellame di orata, spigola e mugilidi ai fini della gestione sostenibile di ecosistemi lagunari. Ministero per le politiche agricole e forestali - Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura - VI Piano Triennale della pesca e dell'acquacoltura in acque marine e salmastre, 129 pp.
- Franzoi P., Franco A., Torricelli P., (2010), Fish assemblage diversity and dynamics in the Venice Lagoon. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 21, 269-281.
- Lorenzen C.J., (1966), A method for the continuous measurement of in vivo chlorophyll concentration. *Deep-Sea Research*, 13, 223-227.
- Magistrato alle Acque di Venezia - DSA Unive, 2007. Studio B.12.3/III. La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna. Individuazione di indicatori di funzionalità ambientale. Secondo Relazione Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia - DSA Unive, 2008. Studio B.12.3/IV. La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna. Individuazione di indicatori di funzionalità ambientale. Secondo Relazione Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia - DSA Unive, 2011. Studio B.12.3/V. La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna. Individuazione di indicatori di funzionalità ambientale. Secondo Relazione Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2011. La laguna di Venezia nel quadro dei cambiamenti climatici, delle misure di mitigazione ed adattamento e dell'evoluzione degli usi del territorio. LINEA 5: Conservazione ed evoluzione degli habitat lagunari: effetti dei cambiamenti climatici e delle misure di adattamento. Relazione Finale.
- Magistrato alle Acque di Venezia - CORILA, 2014. Studio B.6.72 B/9. Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Ittiofauna. Rapporto Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.
- Mainardi, D., Fiorin, R., Franco, A., Franzoi, P., Malavasi, S., Pranovi, F., Riccato, F., Zucchetto, M., Torricelli, P., (2005). Composition and distribution of fish assemblages in the shallow waters of the Venice Lagoon. In P. Campostrini (Ed.), *Scientific research and safeguarding of Venice, Corila Research: Program 2003 results* (pp. 405-419). Venezia: Multigraf.
- Malavasi, S., Franco, A., Fiorin, R., Franzoi, P., Torricelli, P., Mainardi, D., 2005. The shallow water gobiid assemblage of the Venice Lagoon: abundance, seasonal variation, and habitat partitioning. *Journal of Fish Biology*, 67 (Supplement B): 146-165.



CORILA  
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA  
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

- Schreiber B., Torricelli P., Pesaro M., Gandolfi G., 1979. Ricerche sulla distribuzione di uova e larve di specie ittiche di interesse economico in Alto Adriatico. Atti del Convegno Scientifico Nazionale Progetto Finalizzato Oceanografia e Fondi Marini. Roma, 5-6-7 marzo 1979.
- Spartà A., 1942. Sulla presenza di uova e larve di Teleostei nella Laguna Veneta. Archivio di Oceanografia e Limnologia Roma, 21: 3-12.
- Varagnolo S., 1964. Calendario di comparsa di uova pelagiche di teleostei marini nel plancton di Chioggia. Archivio di Oceanografia e Limnologia, 13 (2) 249-279.
- Zirardo L., 1996. Analisi qualitativa e quantitativa di campioni di ittioplancton nell'Alto Adriatico e considerazioni sulla capacità di bioaccumulo di microinquinanti nelle prime fasi di sviluppo dei pesci. Tesi di Laurea, Università Ca' Foscari Venezia, AA 1996/1997, 100 pp.
- Zucchetta, M., Franco, A., Torricelli, P., & Franzoi, P. (2009). Using habitat distribution models to identify nursery areas in the Venice lagoon. *Biologia Marina Mediterranea*, 16, 220-221.
- Zucchetta, M., Franco, A., Torricelli, P., & Franzoi, P. (2010). Habitat distribution model for European flounder juveniles in the Venice lagoon. *Journal of Sea Research*, 64(1-2), 133-144. doi:10.1016/j.seares.2009.12.003
- Zucchetta M. (2010). Modelli di distribuzione dell'habitat per la gestione di specie lagunari di interesse alieutico e conservazionistico. Tesi di Dottorato, Università Ca' Foscari di Venezia, 194 pp.