

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 1 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

RIFACIMENTO METANODOTTO  
RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA  
DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar  
E OPERE CONNESSE

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI  
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI

VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

FASE CORSO D'OPERA – 2021

### **Allegato 4**

## **MONITORAGGIO DELL'ITTIOFAUNA**

0	Emissione	De Paoli	A. Allegrucci	M. Caruba	15/02/2022
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 2 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>AREA DI INDAGINE.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIALI E METODI .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>STATO DELL'ITTIOFAUNA 2020 .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Stazione Drittolo VEP03RA .....</b>	<b>8</b>
4.1.1	<i>Parametri idromorfologici.....</i>	8
4.1.2	<i>Comunità ittica - parametri demografici generali .....</i>	9
4.1.3	<i>Comunità ittica - strutture di popolazione specifiche .....</i>	11
<b>4.2</b>	<b>Stazione affluente fosso Cerba VED03RA.....</b>	<b>12</b>
4.2.1	<i>Parametri idromorfologici.....</i>	12
4.2.2	<i>Comunità ittica - parametri demografici generali .....</i>	13
4.2.3	<i>Comunità ittica - strutture di popolazione specifiche .....</i>	15
<b>5.</b>	<b>GIUDIZIO DI QUALITÀ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI E PRESCRIZIONI</b> <b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO</b>	
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>19</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 3 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1. PREMESSA

Lo studio dei pesci viene realizzato per monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica (Allegato II-IV Direttiva 92/43/CEE), che vengono segnalati nei Formulare standard dei SIC-ZPS ubicati in prossimità dell'opera in progetto.

Al fine di valutare i possibili effetti sulle comunità ittiche conseguenti i lavori di posizionamento di un nuovo gasdotto e rimozione della vecchia tubazione, sono stati realizzati sulle 2 stazioni individuate nel piano di monitoraggio i campionamenti dei pesci in regime di magra in fase di corso d'opera.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 4 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. AREA DI INDAGINE

Il PMA, in considerazione di quanto emerso dalle analisi delle caratteristiche naturali dei corsi d'acqua interferiti dagli attraversamenti a cielo aperto del metanodotto in progetto e da quello in dismissione, ha previsto il monitoraggio dei pesci nelle seguenti stazioni

- VEP03RA
- VED03RA

Di seguito si riporta la tabella con descritti i corsi d'acqua oggetto del campionamento ittico e i relativi codici, altimetrie e coordinate geografiche circa l'ubicazione delle stazioni di censimento ittico effettuate.

Tab. 2/A – Elenco delle stazioni di monitoraggio dell'ittiofauna.

Corso d'acqua	Codice Stazione	Metanodotto	Prog. km	quota m. slm	coordinate geografiche
Fosso Drittolo	<b>VEP03RA</b>	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	15+100	0	44°23'27" N 12°08'48" E
Fosso Camerlone	<b>VED03RA</b>	<i>Dismissione</i> All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar	0+000	0	44°27'07" N 12°06'45" E

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 5 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 2/A – Stazioni di monitoraggio dell’ittiofauna nell’area di studio “Ravenna”; in rosso il tracciato in progettazione, in verde il tracciato in dismissione, in arancio la rete Natura 2000.**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 6 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. MATERIALI E METODI

I campionamenti ittici sono stati eseguiti nel mese di agosto 2021, in condizioni di magra e hanno riguardato tratti di lunghezza pari ad almeno 100 metri lineari per ogni stazione. Il tratto campionato è stato misurato attraverso rotella metrica.

I pesci sono stati catturati utilizzando un elettrostorditore a batteria, spallabile e con potenza massima fino a 550 watt. Per ottenere stime quantitative le operazioni di cattura sono state effettuate mediante 2 passaggi ripetuti (Moran, 1951; Zippin, 1956 e 1958; Seber e Le Cren, 1967).

Dopo la cattura, i pesci sono stati anestetizzati, fotografati e determinati; quindi per ogni individuo sono stati rilevati i seguenti parametri biologici:

- **lunghezza totale** con approssimazione +/- 1 mm (misurata dall'apice della bocca al lobo inferiore della pinna caudale);
- **peso** con approssimazione +/- 1 grammo attraverso l'utilizzo di una bilancia analitica;

Dopo le operazioni di misurazione i pesci sono stati "risvegliati gradualmente" attraverso immissione controllata di aria all'interno delle vasche di accoglienza.

Si è effettuato infine il rilascio di ogni individuo nel medesimo punto di prelievo.

Al termine di ciascun campionamento è stata compilata una scheda, composta di tre parti: la prima indicante informazioni sull'ubicazione della stazione (nome del corso d'acqua, comune, località, data, codice della stazione, grado di antropizzazione del territorio), la seconda relativa ad alcuni parametri di interesse idrologico, la terza relativa ai dati sull'ittiofauna.

I dati raccolti consentiranno di ottenere:

- Status e consistenza quantitativa dei popolamenti ittici;
- Distribuzione, struttura di popolazione e abbondanze relative alle singole specie.

Sarà quindi determinato l'Indice di Qualità Ittica secondo gli indici ISECI e NISECI, direttiva 2000/60/CE a confronto con valutazione dell'esperto.

#### 3.1. Struttura e dinamica delle popolazioni ittiche

Le metodologie per le analisi matematiche e statistiche in relazione alla struttura e dinamica delle popolazioni ittiche si rifanno a Ricker (1975).

##### *Densità di popolazione*

Le stime di densità saranno ottenute con il metodo dei passaggi ripetuti. Poiché per ogni passaggio si preleva una parte della popolazione, la stima del numero totale N degli individui presenti nella stazione è dato dalla formula di Moran-Zippin:

$$N = C / (1 - z^n) \quad \text{dove } z = 1 - p \quad C = \sum_{j=1}^n C_j$$

$C_j$  = numero di esemplari catturati al passaggio i-esimo.

$P$  = coefficiente di catturabilità ed è determinato come  $1 - (C_2 - C_1)$  per due passaggi successivi.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 7 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4. STATO DELL'ITTIOFAUNA 2021

I campionamenti hanno consentito di censire un numero complessivo di ben 1.713 pesci appartenenti a 5 specie e a 4 famiglie.

L'elenco comprende una sola specie indigena, il ghiozzetto di laguna, per altro eurialina e non propriamente dulciaquicola, oltre alla carpa, considerata parautoctona poiché introdotta in epoca Romana. Fra le rimanenti, due hanno areale originario nel centro America (persico sole e gambusia) e una in Asia (pseudorasbora).

Il quadro faunistico alloctono è completato dal ritrovamento del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

Tab. 4/A – Elenco delle specie rilevate.

Famiglia	Genere e specie	Nome comune	Origine	Val. ecologica	Dieta
Ciprinidae	<i>Cyprinus carpio</i> *	Carpa	Asia	limnofilo	onnivoro
	<i>Pseudorasbora parva</i> **	Pseudorasbora	Asia	limnofilo	onnivoro
Poeciliidae	<i>Gambusia spp.</i> **	Gambusia	America	limnofilo	onnivoro
Cobitidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	indigeno	limnofilo	carnivoro
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i> **	Persico sole	America	limnofilo	predatore

\*\* : specie esotiche \* : specie considerate parautoctone

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 8 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.1 Stazione Drittolo VEP03RA (0 m s.l.m.)

Il Fosso Drittolo si presenta come un corso d'acqua dalla dinamica totalmente artificiale e caratterizzata da un alveo rettilineo e sezione geometrica delle sponde. Il battente idrico si mantiene costante intorno ai 30/35 cm e il fondale è formato da fango. Le acque sono relativamente torbide e la vegetazione di riva è prevalentemente erbacea con qualche piccolo sporadico. I rifugi a disposizione dei pesci sono scarsi e al momento del campionamento ittico lo stato idrologico è risultato di magra. Il campionamento è avvenuto 23 giorni dopo i lavori eseguiti per l'attraversamento del metanodotto.



##### 4.1.1 Parametri idromorfologici

<b>Codice stazione</b>	<b>VEP03RA</b>
<b>corso d'acqua</b>	Fosso Drittolo
<b>Individuazione cartografica</b>	44°23'27" N 12°08'48"E
<b>data campionamento</b>	26 agosto 2021
<b>Temperatura °C</b>	21,3
<b>Altezza m.s.l.m.</b>	0
<b>Larghezza media (m.)</b>	4
<b>Lunghezza (m.)</b>	104
<b>Stato idrologico</b>	magra
<b>Tipologia ambientale</b>	potamale
<b>Profondità media (m.)</b>	0,30
<b>Profondità massima (m.)</b>	0,35
<b>Buche (pool) %</b>	0
<b>Run%</b>	0
<b>Riffle%</b>	100
<b>Roccia scoperta</b>	0
<b>Massi % (&gt;350 mm)</b>	0
<b>Sassi % (fra 100 e 350 mm)</b>	0
<b>Ciottoli % (fra 35 e 100 mm.)</b>	0
<b>Ghiaia % (fra 2 e 35 mm.)</b>	0
<b>Sabbia %</b>	0
<b>Fango %</b>	100
<b>Copertura vegetale delle sponde</b>	erbacea prevalente
<b>Vegetazione acquatica</b>	assente
<b>Presenza di rifugi (0-5)</b>	1
<b>Opere idrauliche</b>	rettifica d'alveo



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 9 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.1.2 Comunità ittica - parametri demografici generali

Il campionamento è stato eseguito il 26 agosto 2021, in regime di magra, 23 giorni dopo i lavori eseguiti per l'attraversamento del metanodotto. La comunità ittica rilevata è molto abbondante numericamente e ancora profondamente alterata per la presenza quasi esclusiva di specie esotiche limnofile, sia di origine asiatica (*pseudorasbora*, *carpa*) sia americana (*gambusia* e *persico sole*). *Pseudorasbora* e *gambusia* sono codominanti rispettivamente con il 49% e 48% delle frequenze numeriche, seguite dal *persico sole* con il 3%. *Carpa* e *ghiozzetto di laguna* sono presenti con pochi individui ciascuna. *Pseudorasbora* e *gambusia* mostrano popolazioni molto abbondanti e perfettamente strutturate, il *persico sole* è presente solo con i giovani dell'anno, così come la *carpa*. Rispetto al precedente campionamento di agosto 2020 non sono più state ritrovate *alborella*, *scardola* e *cobite comune*, mentre compare invece in questa occasione il *ghiozzetto di laguna*. Sono stati inoltre catturati 46 esemplari di *gambero rosso della Louisiana*.



Articolazione dimensionale della *pseudorasbora* in VEP03RA

Tab. 4.1.2/A – Elenco delle specie rilevate e parametri della popolazione.

SPECIE	catture 1° passaggio	catture 2° passaggio	stima effettivi nella stazione	densità (ind/m <sup>2</sup> )	Peso medio (g)	biomassa (g/m <sup>2</sup> )
<i>pseudorasbora</i> **	361	83	469	1,13	1,6	1,80
<i>gambusia</i> **	322	98	463	1,11	0,8	0,93
<i>persico sole</i> **	22	7	32	0,08	1,6	0,12
<i>carpa</i> *	2	0	2	0,005	27,5	0,13
<i>ghiozzetto</i>	2	0	2	0,005	1	0,00
<i>pseudorasbora</i> **	361	83	469	1,13	1,6	1,80
<b>TOTALE</b>	<b>709</b>	<b>188</b>	<b>968</b>	<b>2,33</b>		<b>3,00</b>

\*\* : specie esotiche \* : specie considerate paraautoctone

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 10 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

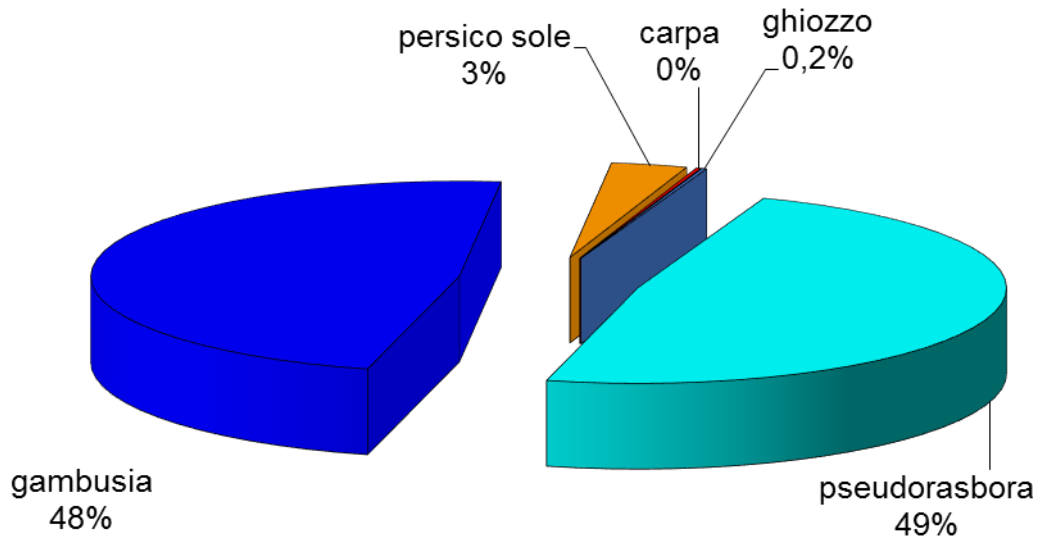


Fig. 4.1.2/C – Abbondanze numeriche divise per specie.

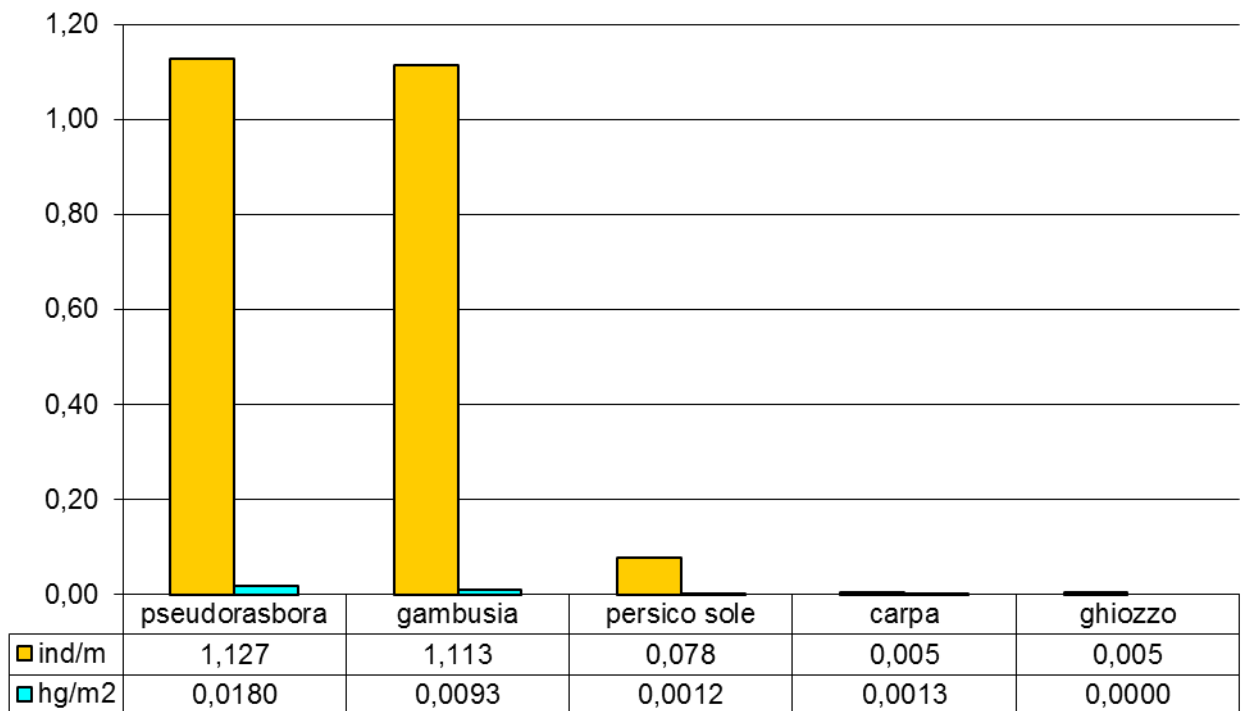
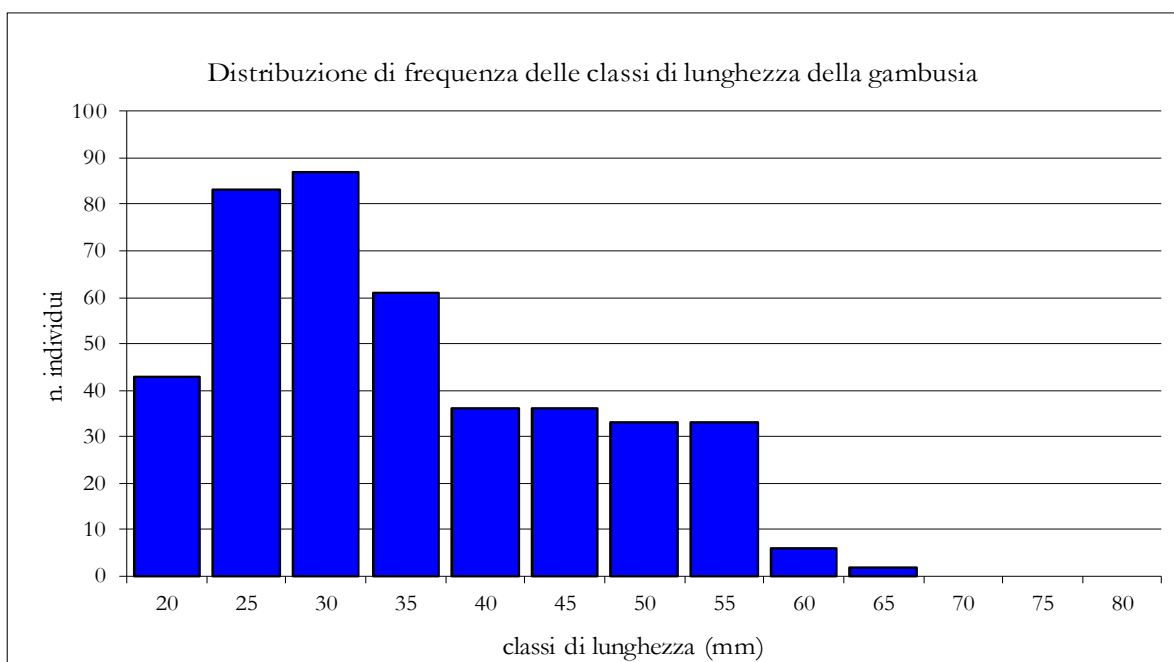


Fig. 4.1.2/D – Abbondanze numeriche e ponderali divise per specie.

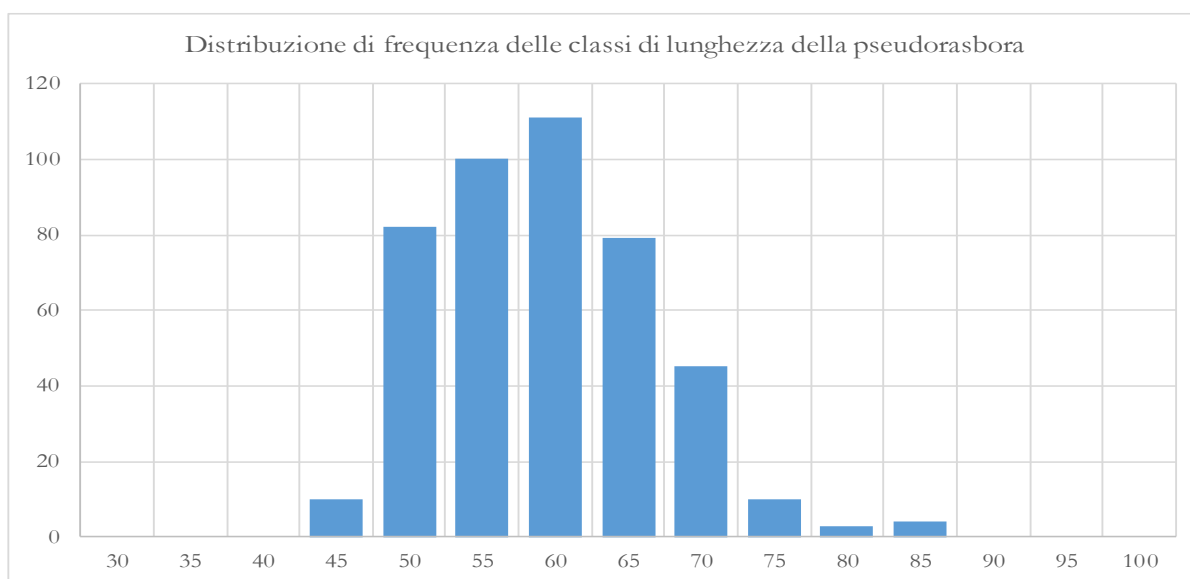
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.1.3 Comunità ittica - strutture di popolazione specifiche



**Fig. 4.1.3/A – Distribuzione di frequenza delle classi di lunghezza della carpa.**

La popolazione della gambusia è molto abbondante e strutturata in maniera completa per la specie.



**Fig. 4.1.3/B – Distribuzione di frequenza delle classi di lunghezza della pseudorasbora.**

La pseudorasbora è sostenuta da una popolazione molto numerosa e correttamente strutturata.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.2 Stazione Camerlone VED03RA (0 m s.l.m.)

Il piccolo corso d'acqua ha una connottazione artificiale a causa delle periodiche manutenzioni idrauliche che comportano anche lo sfalcio a raso delle rive.

Il canale è infatti profondamente inciso e con sezione geometrica, il battente idrico è limitato, quasi costante sui 25 cm. e completamente esposto al sole.

L'acqua è torbida e il fondale è costituito esclusivamente da fango.

L'ombreggiatura è assente, i rifugi a disposizione dei pesci sono giudicati come molto scarsi e al momento del campionamento ittico il tratto era in regime di magra.



##### 4.2.1 Parametri idromorfologici

<b>Codice stazione</b>	<b>VED03RA</b>
<b>corso d'acqua</b>	Camerlone
<b>data campionamento</b>	26 agosto 2021
<b>Coordinate geografiche</b>	44°27'07" N 12°06'45"E
<b>Temperatura °C</b>	25,5
<b>Altezza m.s.l.m.</b>	0
<b>Larghezza media (m.)</b>	2,8
<b>Lunghezza (m.)</b>	100
<b>Stato idrologico</b>	magra
<b>Tipologia ambientale</b>	potamale
<b>Profondità media (m.)</b>	0,2
<b>Profondità massima (m.)</b>	0,3
<b>Buche (pool) %</b>	0
<b>Run%</b>	100
<b>Riffle%</b>	0
<b>Roccia scoperta</b>	0
<b>Massi % (&gt;350 mm)</b>	0
<b>Sassi % (fra 100 e 350 mm)</b>	0
<b>Ciottoli % (fra 35 e 100 mm.)</b>	0
<b>Ghiaia % (fra 2 e 35 mm.)</b>	0
<b>Sabbia %</b>	0
<b>Fango %</b>	100
<b>Copertura vegetale delle sponde</b>	assente
<b>Vegetazione acquatica</b>	presente
<b>Presenza di rifugi (0-5)</b>	1
<b>Opere idrauliche</b>	rettifica d'alveo – sfalcio a raso

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 13 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.2.2 Comunità ittica - parametri demografici generali

Il campionamento, condotto il 26 agosto 2021 in regime di magra, ha permesso di rilevare una comunità ittica a ciprinidi limnofili, numericamente molto abbondante e ancora totalmente alterata per la presenza esclusiva di specie alloctone e ampiamente euriecie.

La gambusia è in questo caso dominante con il 94% delle frequenze numeriche, seguita dalla pseudorasbora con il 6% circa e dal persico sole, quest'ultimo ritrovato con un solo individuo.

Sia la gambusia che la pseudorasbora mostrano popolazioni ben strutturate per classi di età. Rispetto al campionamento di agosto 2020 non sono stati ritrovati la carpa e il pesce gatto.

Sono stati inoltre catturati 35 esemplari di gambero rosso della Louisiana.



Articolazione dimensionale della gambusia in VED03RA

Tab. 4.2.2/A – Elenco delle specie rilevate e parametri della popolazione.

SPECIE	catture 1° passaggio	catture 2° passaggio	stima effettivi nella stazione	densità (ind/m <sup>2</sup> )	Peso medio (g)	biomassa (g/m <sup>2</sup> )
gambusia**	642	128	802	2,86	0,8	2,29
pseudorasbora**	38	7	47	0,17	2,0	0,33
persico sole**	1	0	1	0,00	2,0	0,01
<b>TOTALE</b>	<b>681</b>	<b>135</b>	<b>849</b>	<b>3,03</b>		<b>2,63</b>

\*\* : specie esotiche \* : specie considerate parauctocone

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 14 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

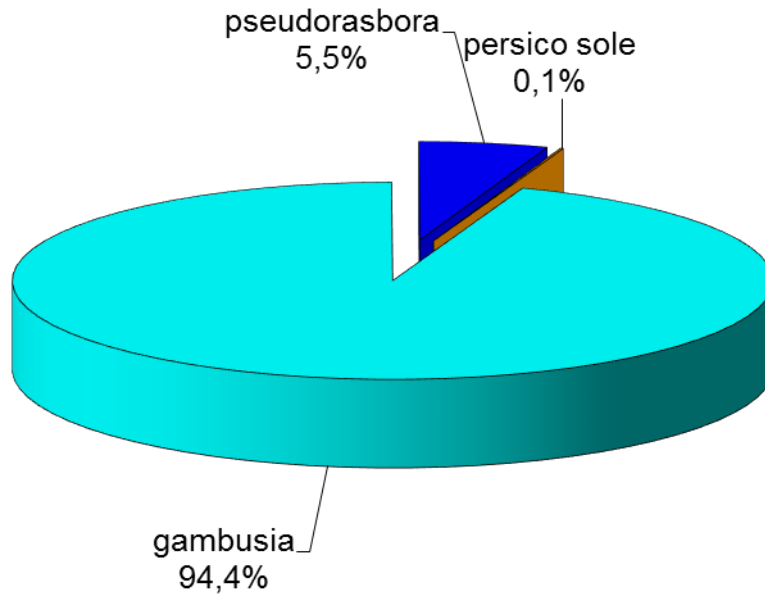


Fig. 4.2.2/C – Abbondanze numeriche divise per specie.

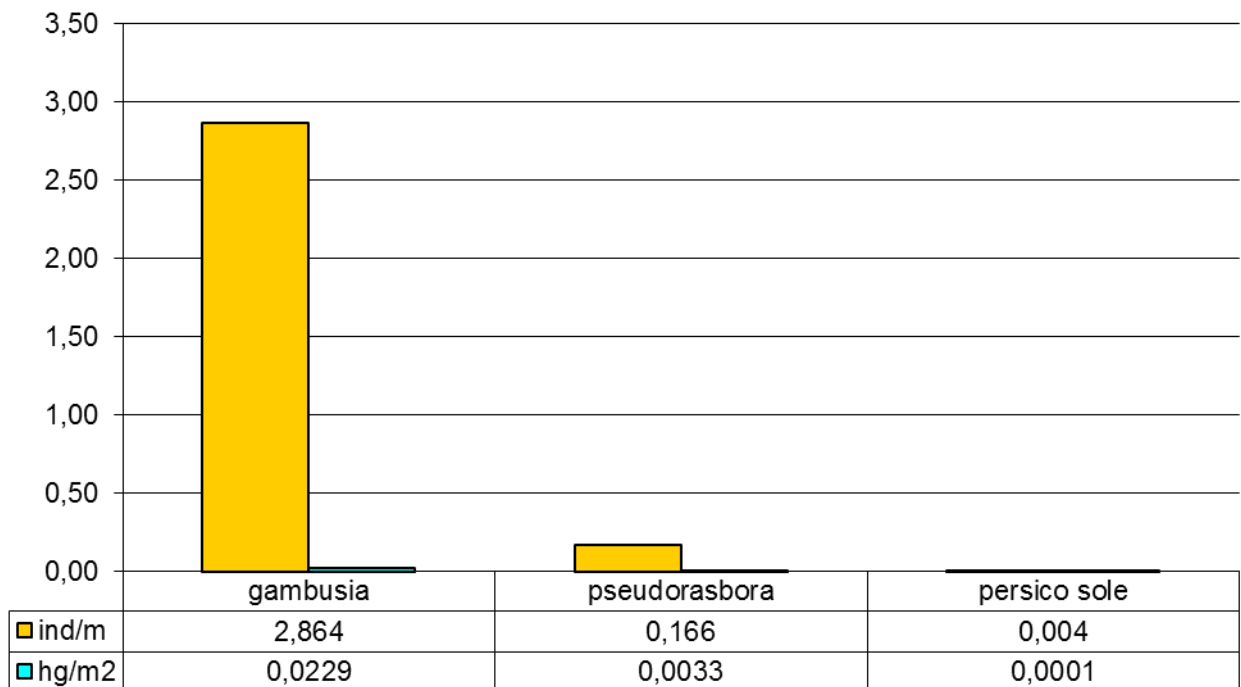
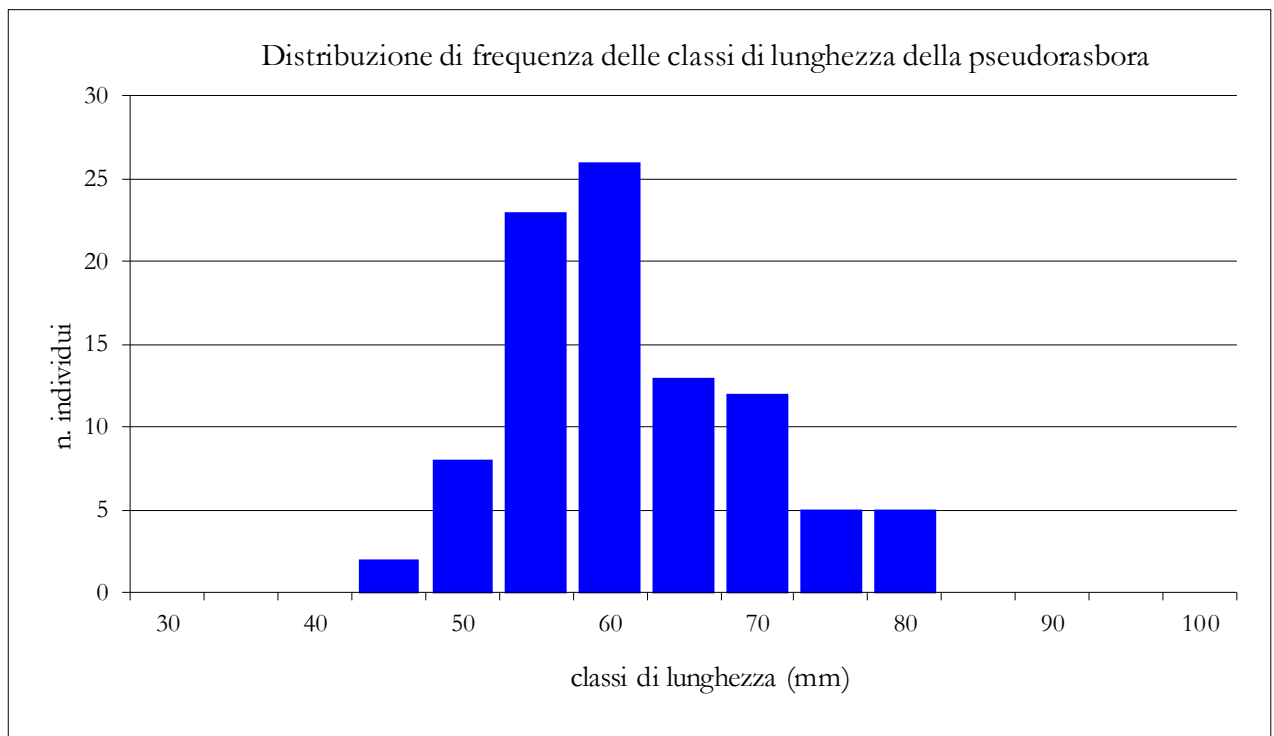


Fig. 4.2.2/D – Abbondanze numeriche e ponderali divise per specie.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 15 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

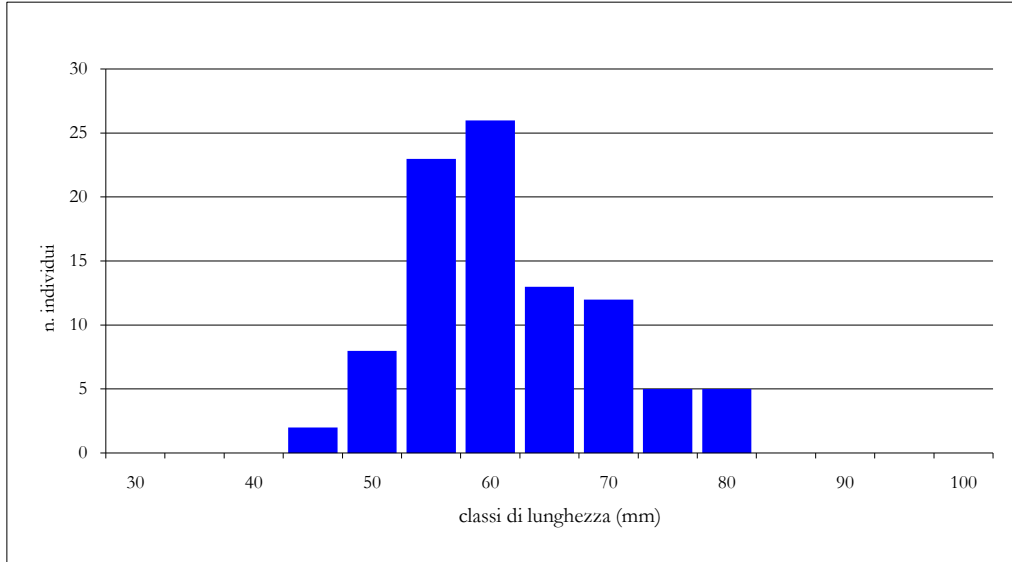
#### 4.2.3 Comunità ittica - strutture di popolazione specifiche



**Fig. 4.2.3/A – Distribuzione di frequenza delle classi di lunghezza della pseudorasbora.**

La popolazione della pseudorasbora è correttamente strutturata.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 16 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Fig. 4.2.3/B – Distribuzione di frequenza delle classi di lunghezza della pseudorasbora.**

La popolazione della pseudorasbora è correttamente strutturata.



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5. GIUDIZIO DI QUALITÀ

Sulla base di quanto emerso nell'elaborazione dei dati viene fornito un Giudizio Esperto al fine di valutare lo status delle ittocenosi rilevate nei diversi corsi d'acqua oltre agli Indici di Qualità Ittica Nisecci e Iseci, direttiva 2000/60/CE.

<i>Stazione monitoraggio</i>	<i>Corso d'acqua</i>	<b>Giudizio Esperto</b>	<i>Valore Iseci</i>	<b>Giudizio Iseci</b>	<i>Valore Nisecci</i>	<b>Giudizio Nisecci</b>
VED03RA	Camerlone	pessimo	0,00	pessimo	0,00	cattivo
VEP03Ra	Drittolo	pessimo	0,37	pessimo	0,08	cattivo

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 18 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6. VALUTAZIONI

I giudizi sono concordi nell'esprimere uno stato pessimo in entrambe le stazioni di campionamento: i corsi d'acqua indagati infatti mostrano ancora un assetto totalmente artificiale a cui si associa un popolamento ittico esclusivamente rappresentato da specie esotiche e massimamente tolleranti.

Il fosso Drittolo è stato oggetto di attraversamento a cielo aperto per il posizionamento del gasdotto il 2 agosto 2021 previo recupero della fauna ittica nel tratto interessato dal cantiere misurato in circa 10 metri lineari di corso d'acqua. A 23 giorni di distanza, è stato effettuato il campionamento dei pesci al fine di verificare eventuali variazioni rispetto alla valutazione pre - opera.

La comunità ittica rilevata è sovrapponibile a quanto valutato in pre - opera malgrado, in questa occasione non siano state ritrovate specie indigene come cobite comune, scardola e l'alborella. Da rilevare al proposito come scardola e cobite fossero stati contati nel 2020 con solo un esemplare ciascuno. Per quanto riguarda l'alborella che nel 2020 costituiva una comunità poco abbondante ma discretamente strutturata è improbabile che il disturbo puntiforme e transitorio da cantiere ne abbia determinato la scomparsa in quanto non è stata catturata nemmeno a monte dell'attraversamento, in zone non interessate dai lavori. Ciononostante, è bene valutarne la presenza su di un arco temporale più esteso, tenuto comunque conto delle caratteristiche ambientali di degrado del fosso Drittolo.

Anche nel fosso Camerlone la comunità ittica è sovrapponibile a quanto emerso nell'indagine dell'agosto 2020, con l'eccezione del mancato ritrovamento di pesce gatto e carpa, quest'ultima sufficientemente strutturata nell'indagine precedente.

Anche in questo caso le condizioni di alterazione ambientale al contorno (rettifica d'alveo, sfalcio a raso delle sponde, qualità dell'acqua) sembrano essere il principale fattore limitante per l'ittiofauna.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/08283</b> <b>NR/17135</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>	<b>LSC-401.4</b>	
	<b>PROGETTO</b> RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 19 di 19	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7. BIBLIOGRAFIA

Moran P.A.P., 1951. A mathematical theory of animal trapping. *Biometrika*, 38: 307-311.

Ricker W.E., 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish population. *Bull. Fish Res. Bd. Can.*, 191: 1-382.

Seber G.A.F., Le Cren E.D., 1967. Estimating population parameters from catches large relative to the population. *J. Anim. Ecol.*, 36: 631-643.

Zippin C., 1958. *The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt.*, 22: 82-90.