



LIFE 10 NAT/IT/000239

ERADICATE INVASIVE LOUISIANA RED SWAMP AND PRESERVE NATIVE WHITE CLAWED CRAYFISH IN FRIULI VENEZIA GIULIA  
ERADICAZIONE DEL GAMBERO ROSSO DELLA LOUISIANA E PROTEZIONE DEI GAMBERI DI FIUME DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

LA NEWSLETTER RARITY

THE RARITY NEWSLETTER

28-29 settembre 2013 RARITY AL NEXT (SALONE EUROPEO DELL'INNOVAZIONE E DELLA RICERCA SCIENTIFICA) DI TRIESTE

28-29 September 2013 RARITY AT NEXT (EUROPEAN INNOVATION AND SCIENCE RESEARCH FORUM) IN TRIESTE



RARITY è stato presente alla manifestazione [NEXT](#) in Piazza Unità a Trieste con acquari (col gambero nativo e con quello rosso della Louisiana), materiali informativi ed il proprio staff presso il "Padiglione 1", Università di Trieste, Piazza Unità d'Italia, dalle 14:00 alle 23:00. Leggi la [presentazione](#) di NEXT e guarda le [foto](#) degli eventi (NEAR e NEXT) e della partecipazione RARITY. Nei tre giorni NEXT/NEAR la postazione RARITY ha avuto circa [6.650 visitatori](#) (vedi approfondimenti a questa [pagina](#)).

RARITY was present at [NEXT](#) with aquaria (containing the native and the Louisiana red swamp crayfish), information materials, and its staff. Let's come and visit the RARITY stand at the "Padiglione 1", University of Trieste, in Piazza Unità d'Italia, from 14:00 to 23:00. Read the [presentation](#) of NEXT, see the [pictures](#) about the events (NEXT and NEAR) and the RARITY staff and stand. During the three days NEXT/NEAR the RARITY stand had about [6.650 visitors](#) (read more about that at this [page](#)).



SALONE EUROPEO DELLA RICERCA SCIENTIFICA  
27-28-29 SETTEMBRE 2013



SALONE EUROPEO DELLA RICERCA SCIENTIFICA  
27-28-29 SETTEMBRE 2013

Elenco dei contenuti

Aciri F. (CNR ISMAR Venezia) - Risultati preliminari del contenuto in Mercurio, Piombo e Cadmio in *Procambarus clarkii* in quattro località del FVG

Pretto T., Gambarin P., De Pasquale A., Caburlotto G., Manfrin M. (IZSV Adria, Rovigo) - Risultati dell'analisi microbiologica eseguita su *Procambarus clarkii* prelevati in quattro località del FVG.

List of contents

Aciri, F. (CNR ISMAR Venice) - Preliminary results of the content of Mercury, Lead and Cadmium in *Procambarus clarkii*, in four locations of FVG.

Pretto T., Gambarin P., De Pasquale A., Caburlotto G., Manfrin M. (IZSV Adria, Rovigo) - Results of the microbiological analysis carried out on *Procambarus clarkii* collected from four localities of FVG.



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



**RISULTATI PRELIMINARI DEL CONTENUTO DI MERCURIO, PIOMBO E CADMIO IN *PROCAMBARUS CLARKII* IN QUATTRO LOCALITA' DEL FVG.**

Il termine metallo pesante si riferisce a tutti gli elementi chimici metallici che hanno una densità relativamente alta, superiore a 5 g/cm<sup>3</sup>, e sono tossici.

I metalli pesanti vengono immessi nell'ambiente da processi naturali (eruzioni vulcaniche, erosione delle rocce ecc.) e da attività umane (processi di combustione, attività agricole, industrie minerarie, metallurgiche e chimiche) ed entrano facilmente nella catena alimentare.

Elementi quali arsenico, cadmio, mercurio e piombo non svolgono alcun ruolo specifico nei processi vitali e la loro assunzione è sempre da evitare. Invece ferro, cobalto, cromo, rame, manganese, selenio e zinco sono essenziali per l'organismo a dosi molto basse, ma diventano tossici se assunti in concentrazioni sufficientemente elevate.

Come inquinanti i metalli pesanti sono sostanze tossiche persistenti, cioè non vengono degradati dai processi naturali, e sono soggetti a bioaccumulo, perciò si accumulano nell'organismo in concentrazioni superiori a quelle riscontrate nell'ambiente circostante. Inoltre sono soggetti a biomagnificazione e quindi la loro concentrazione è più alta negli organismi che stanno ai vertici della catena alimentare.

Vista questa pericolosità e persistenza nell'ambiente, il regolamento CE N. 1881/2006 fissa i livelli massimi ammissibili negli alimenti di tre metalli in particolare: il piombo, il mercurio e il cadmio. Per quanto riguarda nello specifico i crostacei ognuno di questi tre elementi non deve superare la concentrazione di 0,5 mg/kg peso fresco.

Considerando, da un lato la pericolosità di questi metalli e dall'altro la capacità di *P. clarkii* di sopportare elevati livelli di inquinanti e di accumularli efficacemente nell'organismo, come testimoniato da specifica letteratura scientifica, è stato ritenuto necessario, nell'ambito del progetto Rarity, acquisire dati preliminari sul loro accumulo nelle carni di questi gamberi che vivono nei fiumi della regione Friuli-Venezia Giulia.

Si è quindi provveduto a eseguire analisi chimiche sulla parte edibile, il muscolo della coda, di 40 animali, 20 maschi e 20 femmine, aventi simili dimensioni e peso, catturati nelle seguenti quattro località fluviali: Campomolle, Alberoni, Casette e Villutta (Fig. 1).

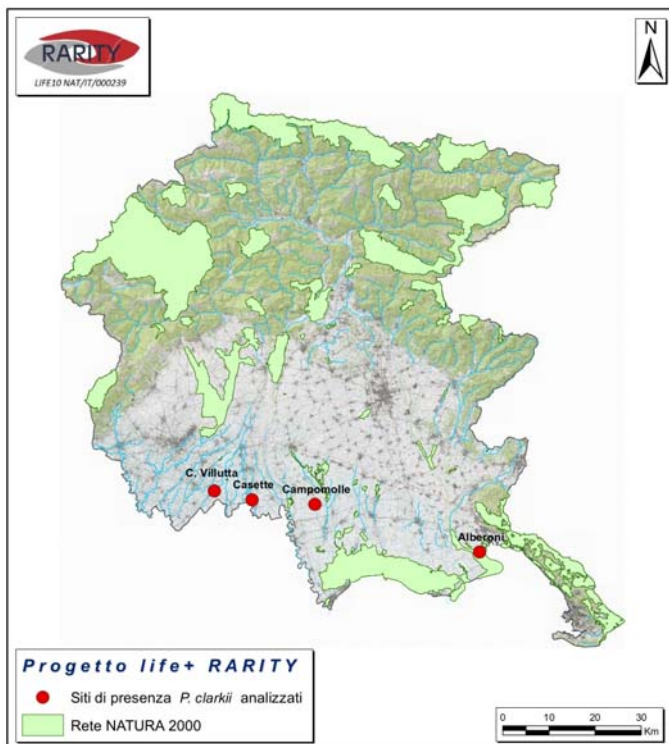


Fig. 1. Mappa dei siti campionati.

La sintesi dei risultati ottenuti è riportata negli istogrammi delle figure 2, 3 e 4, nei quali sono rappresentate le concentrazioni medie di mercurio, cadmio e piombo rilevate.

I livelli di mercurio più elevati, sebbene entro i limiti prescritti dal regolamento succitato, sono stati riscontrati nella località denominata Alberoni.

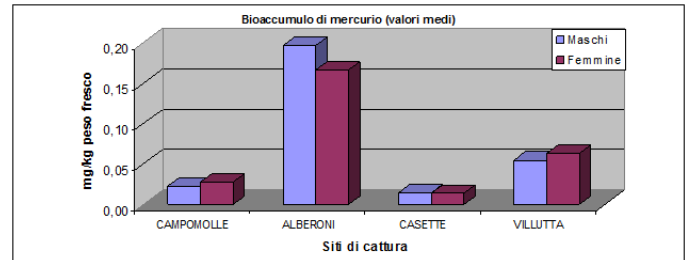


Fig. 2. Bioaccumulo di Mercurio (Hg) in mg/Kg di peso fresco confrontato tra maschi e femmine di *P. clarkii* dalle quattro località di campionamento.

Plausibilmente gli animali catturati in questo sito hanno accumulato l'elemento dai sedimenti naturalmente ricchi dell'Isonzo. Infatti, una delle principali cause di tali concentrazioni, oltre alla indubbia forte pressione antropica, sono i giacimenti minerari situati nell'entroterra. Ciò riguarda in particolare il distretto minerario di Idrija (Slovenia), dove già nel 1500 ebbe inizio l'estrazione del cinabro (solfuro di mercurio) e del Hg nativo. L'attività estrattiva si è protratta negli anni, diminuendo gradualmente negli ultimi decenni fino alla definitiva chiusura dell'impianto nel 1996. Per anni, quindi, le acque del torrente Idrija hanno drenato i suoli mercuriferi del distretto, conflueno poi nel fiume Isonzo, il quale ha trasportato i sedimenti contaminati fino alla propria foce, nel Golfo di Trieste (Tratto da: "Meccanismi di trasporto e dispersione del mercurio di provenienza isontina nel Golfo di Trieste". Ylenia Viso, Tesi di laurea).

Nelle altre tre stazioni le concentrazioni di mercurio sono decisamente più basse, con il minimo raggiunto nella località di Casette.

Ad Alberoni e Campomolle i livelli di cadmio e piombo sono significativamente più elevati che a Casette e Villutta, evidenziando un possibile arricchimento di questi due metalli nei sedimenti di queste località. C'è da sottolineare tuttavia che, come nel caso del mercurio, le concentrazioni rilevate sono decisamente inferiori ai limiti fissati dalle norme europee.

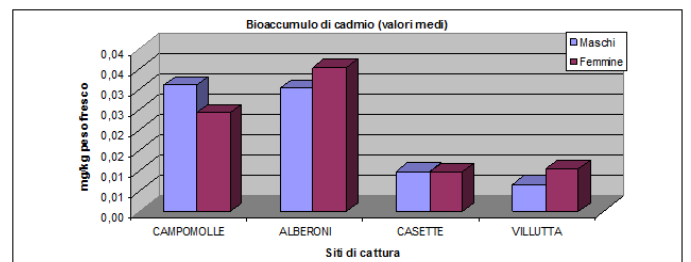


Fig.3. Valori di bioaccumulo di Cadmio (Cd) in mg/Kg di peso fresco confrontato tra maschi e femmine di *P. clarkii* dalle quattro località di campionamento.

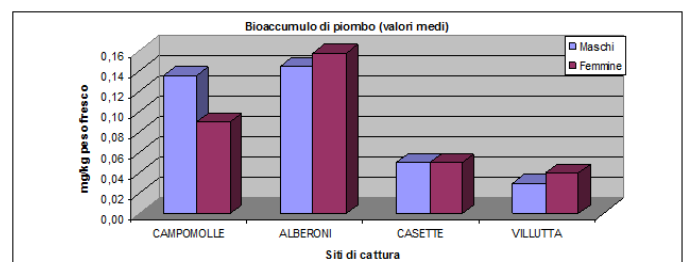


Fig.4. Valori di bioaccumulo di Piombo (Pb) in mg/Kg di peso fresco confrontato tra maschi e femmine di *P. clarkii* dalle quattro località di campionamento.

In tutte le stazioni, infine, non si notano differenze significative tra maschi e femmine nel contenuto dei tre metalli pesanti.

**Francesco Acri**

CNR ISMAR Venice - e-mail [francesco.acri@ismar.cnr.it](mailto:francesco.acri@ismar.cnr.it)

**PRELIMINARY RESULTS OF THE CONTENT OF MERCURY, LEAD AND CADMIUM IN *PROCAMBARUS CLARKII*, IN FOUR LOCATIONS OF FVG .**

The term heavy metal refers to all metallic chemical element that have a relatively high density, greater than 5 g/cm<sup>3</sup>, and are toxic.

The heavy metals are released into the environment by natural processes ( volcanic eruptions, weathering of rocks etc. ) and human activities ( combustion processes, agricultural activities, mining, metallurgical and chemical ) and get in easily in the food chain.

Elements such as arsenic, cadmium, mercury and lead do not play any specific role in the vital processes and their intake is always to be avoided. Instead iron, cobalt, chromium, copper, manganese , selenium and zinc are essential for the organism at very low doses , but become toxic if taken in high concentrations.

Pollutants such as heavy metals are persistent and toxic substances , that are not degraded by natural processes , and they can be bioaccumulate in the organisms in concentrations higher than those found in the environment. They also are subject to biomagnification and therefore their concentration is higher in organisms that are at the top of the food chain .

In view of this hazard and persistence in the environment, the EC Regulation No. 1881/2006 laying down maximum permitted levels in the food for human consumption of three metals including lead, mercury and cadmium. In particular, for shellfish each of these three elements must not exceed a concentration of 0.5 mg / kg wet weight .

Whereas, on the one hand the danger of these metals and the other, the ability of *P. clarkii* to withstand high levels of pollutants and accumulate in the body effectively, as evidenced by specific scientific literature, it was considered necessary as part of the project RARITY, acquire preliminary data on their accumulation in the flesh of shrimp that live in the rivers of Friuli- Venezia Giulia.

We then proceeded to perform chemical analyzes on the edible part, the muscle of the tail, of 40 animals, 20 males and 20 females, with similar size and weight, caught in the rivers of the following four locations: Campomolle , Alberoni , Casette and Villutta (Fig. 1).

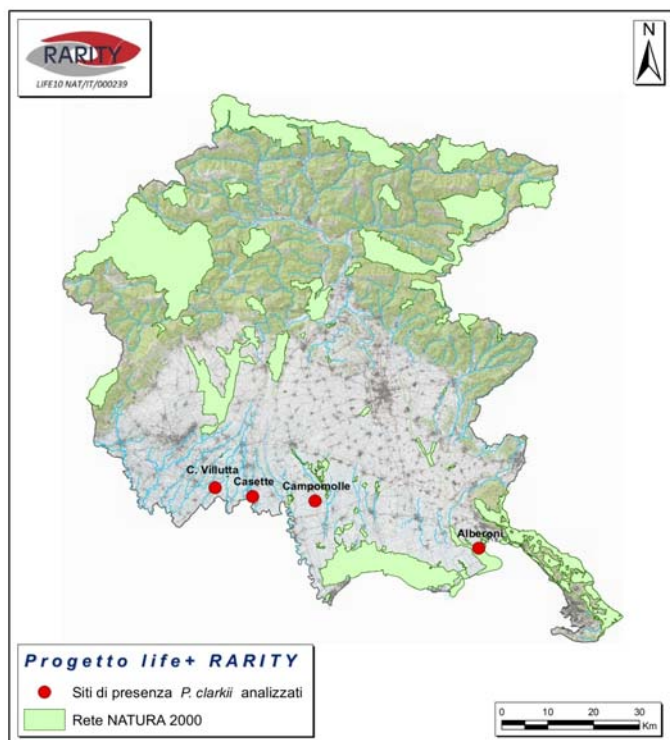


Fig.1. Map of the sites of recovery.

A summary of the results obtained is shown in the histograms of Figures 2, 3 and 4, in which are represented the average concentrations of mercury, cadmium and lead found.

Mercury levels higher, although within the limits prescribed by the above mentioned Regulation, were found in the area called Alberoni.

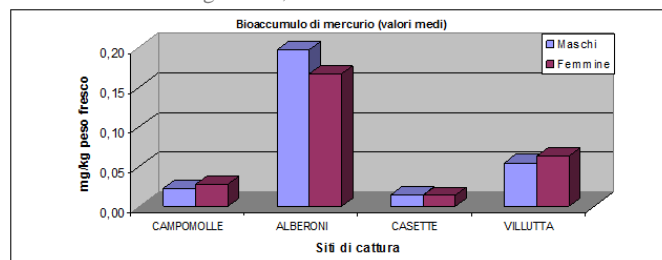


Fig. 2. Bioaccumulation of Mercury (Hg) in mg/Kg of fresh weight compared between males and females of *P. clarkii* from the four localities of recovery

Conceivably the animals on this site have accumulated the metal in the sediments naturally rich of this element in the Isonzo river. In fact, one of the main causes of these levels, in addition to the undoubted strong human pressure, are the mineral deposits located in the inland. This concerns in particular the mining district of Idrija (Slovenia), where in about 1500, began the extraction of cinnabar (mercury sulfide) and native Hg . The mining has continued over the years, gradually decreasing in recent decades until the final closure of the plant in 1996. For years, then, the waters of the river Idrijca have drained the mercury soils of the district, then flowing into the river Soca, which transported the contaminated sediments in the Gulf of Trieste (Taken from: "Mechanisms of transport and dispersion mercury isotopia origin in the Gulf of Trieste." Ylenia Viso, Thesis). In the other three stations mercury concentrations are significantly lower, with a minimum reached in the site of Casette.

Alberoni and Campomolle levels of cadmium and lead are significantly higher than in Casette and Villutta, indicating a possible enrichment of these two metals in the sediments of these locations. It must be stressed, however, that, as in the case of mercury, concentrations are well below the limits set by European standards.

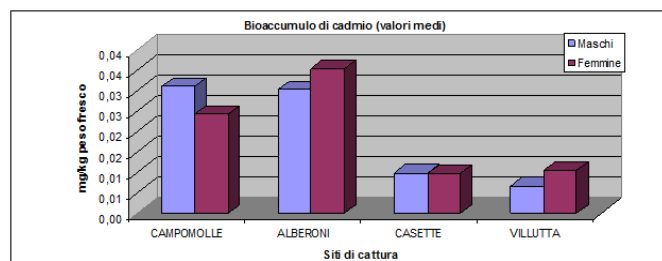


Fig. 2. Bioaccumulation of Cadmium (Cd) in mg/Kg of fresh weight compared between males and females of *P. clarkii* from the four localities of recovery

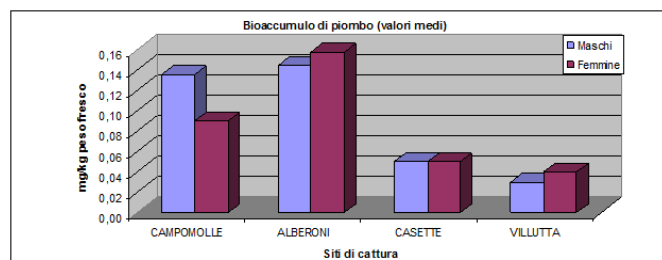


Fig. 2. Bioaccumulation of Lead (Pb) in mg/Kg of fresh weight compared between males and females of *P. clarkii* from the four localities of recovery

In all stations, finally, there was no significant difference between males and females in the content of the three heavy metals.

**Pretto T., Gambarin P., De Pasquale A.,  
Caburlotto G., Manfrin M.**

NRL for Fish, Mollusc and Crustacean Diseases, Adria (Ro) - Italy  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie  
e-mail [tpretto@izsvenezie.it](mailto:tpretto@izsvenezie.it)

## **RISULTATI DELL'ANALISI MICROBIOLOGICA ESEGUITA SU *PROCAMBARUS CLARKII* PRELEVATI IN QUATTRO LOCALITÀ DEL FVG.**

La presenza nelle acque dolci di batteri dei generi *Salmonella* e *Vibrio*, in grado di causare infezioni o tossinfezioni alimentari nell'uomo, è stata frequentemente associata a contaminazione fecale primaria (immissione diretta di scarichi fognari) o secondaria (dilavamento di suoli contaminati da liquami zootecnici). Il gambero rosso della Louisiana *P. clarkii*, a differenza della specie di gambero autoctona *A. pallipes*, è in grado di adattarsi efficacemente a corsi d'acqua di pianura eutrofizzati o contaminati da reflui antropici; può quindi venire a contatto e mantenere sulla cuticola esterna e nel tratto intestinale specie batteriche patogene per l'uomo. Il consumo di *P. clarkii*, prelevato in siti con elevato inquinamento organico, crudo, poco cotto o senza una preliminare stabulazione in acqua pulita potrebbe essere causa di tossinfezione.

Il genere *Salmonella* comprende sierotipi con grado di patogenicità variabile, da forme tifoidee sistemiche (*Salmonella typhi* e *paratyphi*) a forme intestinali. Numerosi sierovar di *Salmonella enterica* sono causa di salmonellosi, infezioni del tratto gastroenterico che determinano, entro 12-72 ore dall'esposizione, diarrea, vomito, febbre e prostrazione. Nella maggior parte dei casi la patologia si risolve spontaneamente in 4-7 giorni con blanda terapia di supporto (reidratanti e fermenti lattici). Il genere *Vibrio* comprende specie d'acqua dolce (*V. cholerae*) e specie d'acqua salmastra e marina (*V. vulnificus*, *V. parahaemolyticus*) causa d'infezioni diarroiche acute determinate da tossine batteriche che alterano l'equilibrio osmotico dell'epitelio intestinale.

Per valutare la presenza di *Salmonella* sp. (fig.1) e *Vibrio* sp. (fig.2) nella parte edibile di *P. clarkii* si è proceduto analizzando 30 esemplari da 4 siti (Fig. 1 in Acri, in questa newsletter) con differenti caratteristiche idrologiche (palude con acque ferme e salmastre, laghetti e canali con acque dolci e correnti). Da ciascun esemplare, dopo eutanasia, è stata prelevata la muscolatura addominale e il tratto intestinale, separandoli dall'esoscheletro, simulando la manualità normalmente applicata in ambiente domestico. Per ricerca di *Salmonella* sp. si è proceduto secondo il metodo ISO 6579:2002 Cor1:2004: (E) prelevando 25 grammi di polpa; altrettanto materiale è stato prelevato per l'isolamento di *Vibrio* sp., omogenato in acqua peptonata, incubato a 37°C per sei ore e successivamente seminato su terreni Agar Sangue e TCBS. Le colonie tipiche per *Vibrio* sono state caratterizzate fenotipicamente e in micrometodo API20E, tipizzate bio-molecolarmente e sono stati valutati i fattori di virulenza (TDH, TRH ecc.).



Fig.1. *Salmonella* sp.

Le analisi microbiologiche per *Salmonella* sp. hanno dato esito negativo in tutti e quattro i campioni analizzati, mentre i gamberi prelevati presso Alberoni (palude con acqua lievemente salmastra) hanno evidenziato la presenza di un ceppo di *Vibrio parahaemolyticus* non tossigeno. I tre campioni prelevati in siti con acqua dolce non hanno evidenziato la presenza di batteri del genere *Vibrio*.

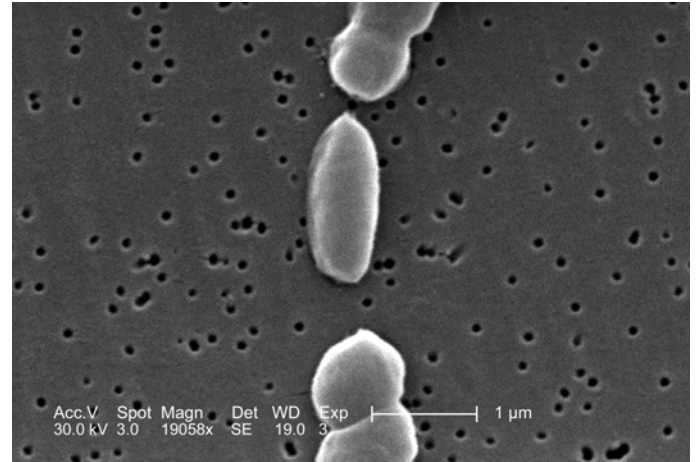


Fig.2. *Vibrio haemolyticus*

Da questa prima indagine preliminare si può ipotizzare, grazie anche alle buone caratteristiche delle acque libere della Regione Friuli Venezia Giulia, che il rischio di tossinfezione legato alla manipolazione di *P. clarkii* sia abbastanza ridotto. Ulteriori analisi microbiologiche, soprattutto in corsi d'acqua ad elevata antropizzazione, verranno svolte nel corso del terzo anno del progetto di ricerca europeo LIFE + RARITY e saranno affiancate da esami chimici per la ricerca di metalli pesanti, anch'essi potenzialmente molto pericolosi per il consumatore.

**Pretto T., Gambarin P., De Pasquale A.,  
Caburlotto G., Manfrin M.**

NRL for Fish, Mollusc and Crustacean Diseases, Adria (Ro) - Italy  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie  
e-mail [tpretto@izsvenezie.it](mailto:tpretto@izsvenezie.it)

## **RESULTS OF THE MICROBIOLOGICAL ANALYSIS CARRIED OUT ON *PROCAMBARUS CLARKII* COLLECTED FROM FOUR LOCALITIES OF FVG.**

The presence of bacteria of the genus *Salmonella* and *Vibrio* in fresh waters, which can cause infection or food poisoning in humans, has been frequently associated with fecal primary (direct input of sewage), or secondary (leaching of soils contaminated by manure) contamination.

The red swamp crayfish *Procambarus clarkii*, unlike the native species *Austropotamobius pallipes*, is able to adapt effectively to water courses eutrophicated or contaminated by anthropogenic waste; he can then maintain bacterial species pathogenic to human on the outer cuticle and in the intestinal tract. The consumption of *P. clarkii*, taken at sites with high organic pollution, raw, undercooked, or without a preliminary relaying in clean water may cause food poisoning. The genus *Salmonella* includes serotypes with variable degree of pathogenicity, from systemic typhoid kinds (*Salmonella typhi* and *paratyphi*) to intestinal forms. Numerous sierovar of *Salmonella enterica* cause salmonellosis, infections of the gastrointestinal tract that determine, within 12-72 hours of exposure, diarrhea, vomiting, fever and prostration. In most cases the disease resolves spontaneously in 4-7 days with bland supportive therapy (rehydration and lactic acid). The genus *Vibrio* includes freshwater species (*V. cholerae*) and marine and brackish water species (*V. vulnificus*, *V. parahaemolyticus*), cause of acute diarrheal infection due to bacterial toxins that alter the osmotic balance of the epithelium intestine.



Fig.1. *Salmonella* sp.

To evaluate the presence of *Salmonella* sp. and *Vibrio* sp. in the edible portion of *P. clarkii* was carried out by analyzing 30 samples from 4 sites (Fig. 1 in Acri, this newsletter) with different hydrological characteristics (with still water and brackish marsh, ponds and canals with fresh water and currents). From each specimen, after euthanasia, was taken the abdominal muscles and the intestinal tract, separated by the exoskeleton, simulating the manual work normally applied in the home environment. For detection of *Salmonella* sp. was carried out according to the method ISO 6579:2002 COR1: 2004: (E) by taking 25 grams of the pulp; equally material was taken for the isolation of *Vibrio* sp. homogenate in peptone water, incubated at 37° C for six hours and then sown on Blood Agar and TCBS medium. The typical colonies of *Vibrio* were characterized phenotypically and with micromethod API20E, biologically typed and were evaluated virulence factors (TDH, TRH etc). Microbiological testing for *Salmonella* sp. were negative in all four samples analyzed, while the shrimp taken at Alberoni (slightly brackish marsh with water) showed the presence of a non-toxicogenic strain of *Vibrio parahaemolyticus*

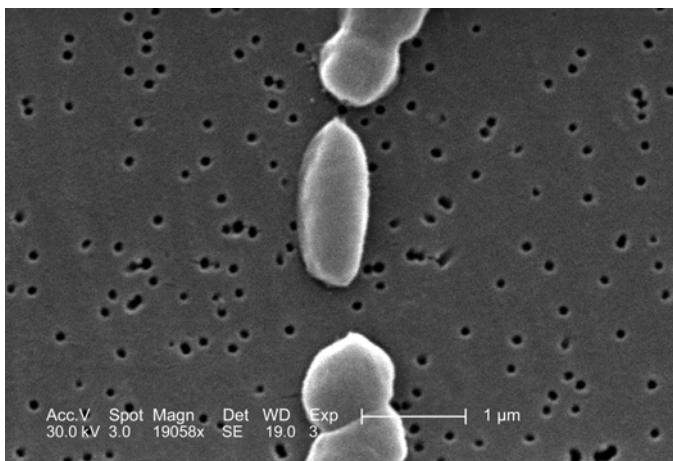


Fig.2. *Vibrio haemolyticus*

The three samples taken at sites with fresh water did not reveal the presence of bacteria of the genus *Vibrio*. From this preliminary investigation we can assume, thanks to the good characteristics of the open water of the Region of Friuli Venezia Giulia, that the risk of food poisoning linked with manipulation of *P. clarkii* is fairly small. Further microbiological analyzes, especially in rivers with high human activity, will be conducted during the third year of the European research project LIFE + RARITY and will be accompanied by chemical tests for the detection of heavy metals, which are also potentially very dangerous for the consumer.

**novembre 2013 - aprile 2014** "ECOSISTEMA FVG *La scuola incontra l'ambiente ed il territorio*" CORSO DI FORMAZIONE PER DOCENTI (A.S. 2013-2014) (2a ed.) L'iniziativa di formazione accreditata (vedi [decreto](#) USR 02.08.2013 USR) per l'anno scolastico 2013-2014 è proposta dall'Ente Tutela Pesca e si rivolge a docenti della scuola primaria e secondaria di 1° e 2° grado di diverse aree disciplinari del Friuli Venezia Giulia (vedi [programma](#) del corso). Anche CNR-ISMAR e RARITY partecipano alla formazione con 4 ore di lezione in aula (a cura di Tiziano Scovacicchi - 22.01 e 26.02 2014), di cui 2 dedicate interamente al progetto europeo. Benvenute le adesioni degli insegnanti che intendessero partecipare. La formazione, del tutto gratuita, prevede lezioni in classe (6 e 27 nov 2013, 22 gen e 12 e 26 feb 2014) presso l'[Acquario](#) ETP di Ariis di Rivignano (Rivignano, Udine) ed escursioni sul campo (19 mar e 2 apr 2014). Informazioni: Paola Zanutel, tel. 0432 551.229 (ETP), 0432.774.147 (Acquario), email [paola.zanutel@regione.fvg.it](mailto:paola.zanutel@regione.fvg.it). Gli interessati possono già inviare alla segreteria il [modulo di iscrizione](#) compilato.

**1 dicembre 2013 - 27 aprile 2014** BIODIVERSITAS: LA NATURA DEL FVG, UN PRIMATO IN EUROPA RARITY ospite della grande mostra sulla biodiversità curata da Museo Friulano di Storia Naturale (Comune di Udine). Il progetto europeo è presente con un proprio stand, acquari in cui è possibile osservare il gambero rosso della Louisiana ed un punto-visione nel quale seguire il film *Alieni tra noi* che scorre in continuo. "La biodiversità è legata alla variabilità degli organismi e degli ambienti e rappresenta una risorsa fondamentale per l'umanità. Tutelarla è necessario ed eticamente corretto. Quella del Friuli Venezia Giulia è particolarmente ricca ed una mostra sull'argomento costituisce un'occasione unica per comprenderne l'importanza." La mostra è allestita presso l'ex-Chiesa di San Francesco (Udine centro storico) e rimarrà aperta dal 1° dicembre 2013 al 27 aprile 2014, ogni settimana da martedì a venerdì dalle 15:00 alle 18:00 e il sabato e la domenica dalle 10:30 alle 18:00. Vedi [foto](#) dello stand RARITY.



**November 2013 - April 2014** "FVG ECOSYSTEM *The school meets the habitat and territory*" ETP TRAINING INITIATIVES FOR SCHOOL TEACHERS (S.Y. 2013-2014) (2nd edition) The training initiative for school teachers (school year 2013-2014) "ECOSISTEMA FVG *La scuola incontra l'ambiente ed il territorio*", officially recognized by the Regional School Office (see [decreto](#) 02.08.2013), is proposed by the Ente Tutela Pesca (see the [programme](#) of the training course). CNR-ISMAR and RARITY also participate in the training activities with 4-hours of class lessons given by Tiziano Scovacicchi on 22.01 and 26.02 2014. Two of these hours will entirely deal with the RARITY project. Applications from interested teachers are welcome. The training is totally free and it is scheduled to take place both in the class (on 6 and 27 Nov 2013, 22 Jan and 12 and 26 Feb 2014) at the ETP [Acquarium](#) in Ariis di Rivignano (Rivignano, Udine) and in the field (on 19 Mar and 2 Apr 2014). Info: Paola Zanutel, tel. +39 0432.551.229 (ETP), +39 0432.774.147 (Aquarium), email [paola.zanutel@regione.fvg.it](mailto:paola.zanutel@regione.fvg.it). [Application forms](#) can already be filled in and delivered to the course secretariat.

**1 December 2013 - 27 April 2014** BIODIVERSITAS: THE FVG NATURE, A RECORD IN EUROPE RARITY is part of the great exhibition organized by the Museo Friulano di Storia Naturale

(Municipality of Udine). The European project is present with its own stand, aquaria holding the Louisiana red swamp crayfish and a spot where the movie *Aliens among us* can be watched (it is played continuously). *"Biodiversity is connected to variability of organisms and environments, representing a fundamental resource for humankind. To protect the biodiversity is both necessary and ethically correct. Biodiversity in Friuli Venezia Giulia is particularly rich and an exhibition about it brings a significant opportunity to better understand its importance."* The exhibition takes place at the ex-Church of San Francesco (Udine downtown) and it will be open from 1st December 2013 to 27 April 2014, every week from Tuesday to Friday from 15:00 to 18:00 and on Saturdays and Sundays from 10:30 to 18:00. See the [pics](#) of the RARITY stand.

