

ALESSANDRO CANDIOTTO* - GIOVANNI B. DELMASTRO**
LORENZO DOTTI *** - ROBERTO SINDACO****

Pacifastacus leniusculus (Dana, 1852),
un nuovo gambero esotico naturalizzato in Piemonte
(Crustacea: Decapoda: Astacidae)

ABSTRACT - *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), a new exotic crayfish species established in Piedmont (NW Italy) (Crustacea: Decapoda: Astacidae).

A breeding population of the Nearctic Signal crayfish *Pacifastacus* (*Pacifastacus*) *leniusculus leniusculus* (Dana, 1852) is reported in a small tributary of the Bormida river in southeastern Piedmont. This species, that we believe very difficult to eradicate, in this area has very probably replaced the native *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) and could come in contact with the other Nearctic crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), already found in the medium and lower Bormida river.

KEY WORDS - NW Italy, Signal crayfish, *Pacifastacus leniusculus*, non-native species, distribution.

RIASSUNTO - Viene segnalata la recente naturalizzazione del gambero nordamericano *Pacifastacus* (*Pacifastacus*) *leniusculus leniusculus* (Dana, 1852) in un piccolo corso d'acqua tributario del fiume Bormida, nel Piemonte sud-orientale. Il gambero della California, la cui eradicazione in loco appare di difficile realizzazione, probabilmente ha già sostituito il Decapode autoctono *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) e potrebbe entrare in contatto con un altro gambero nordamericano, *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), già rinvenuto nel medio e basso Bormida.

* via della Grava 5, I - 15077 Predosa (AL). E-mail: ale.candiotto@libero.it

** (autore per la corrispondenza), Museo Civico di Storia Naturale, Cascina Vigna, Cas. Post. 89, I - 10022 Carmagnola (TO). E-mail: gbdelmastro@tiscali.it

*** corso Savona 199 - 10024 Moncalieri (TO). E-mail: lorenzo.dotti@studioalcedo.it

**** I.P.L.A. - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente, corso Casale 476 - 10132 Torino. E-mail: sindaco@ipla.org

INTRODUZIONE

Il 14 Giugno 2009, nel corso di un'escursione botanica lungo il torrente Valla, piccolo tributario del fiume Bormida di Spigno, uno degli autori (L.D.) notò la presenza di una decina di grossi gamberi sul fondale del corso d'acqua presso il ponte per Squaneto (AL); in quella occasione alcuni soggetti vennero fotografati e le relative immagini furono inviate a G.B.D. e a R.S. per una preliminare determinazione. Da alcuni evidenti caratteri morfologici, primi fra tutti forma e colorazione delle massicce chele, apparve subito chiaro che i gamberi in questione non appartenevano ad alcuna delle specie di Decapodi sinora note per il Piemonte, ma a *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), un crostaceo neartico introdotto in Europa a partire dagli anni '60.

MATERIALI E METODI

A seguito del primo avvistamento del 14 Giugno 2009 sono state organizzate nuove ricerche sul campo per reperire soggetti che permettessero di confermare in laboratorio la preliminare determinazione, verificare la capacità della specie di riprodursi in loco e rilevare eventuali altri dati sull'attuale distribuzione del gambero nei bacini idrografici di questo territorio, che occupa l'angolo sud-occidentale della provincia di Alessandria ed interessa anche un piccolo settore di quella nord-orientale di Savona.

L'elenco delle stazioni individuate e visitate sul corso del torrente Valla e fiume Bormida è riportato nel capitolo che segue; le coordinate sono indicate in UTM, Datum ED 50.

Oltre ai dati di alcuni sopralluoghi effettuati da Giugno a Novembre 2009, riportiamo anche altre interessanti segnalazioni di gamberi nel basso Bormida, rilevate negli anni 2005 e 2007 da uno di noi (A. C).

RISULTATI

Per ogni stazione, elencata qui di seguito da monte verso valle (fig. 1), annotiamo concise osservazioni sulla fauna astacicola rinvenuta.

- 1 - Torrente Valla, comune di Giusvalla (SV), tra la confluenza del torrente Giusvalletta e il ponte della strada per Deigo (UTM N4922547 E449483), m 402 s.l.m., 9 Settembre 2009 (fig. 2); G. B. D. non ha rinvenuto alcun esemplare di gambero esotico, ma tre soggetti (32 - 61 mm di lunghezza totale = LT) del nativo *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858).

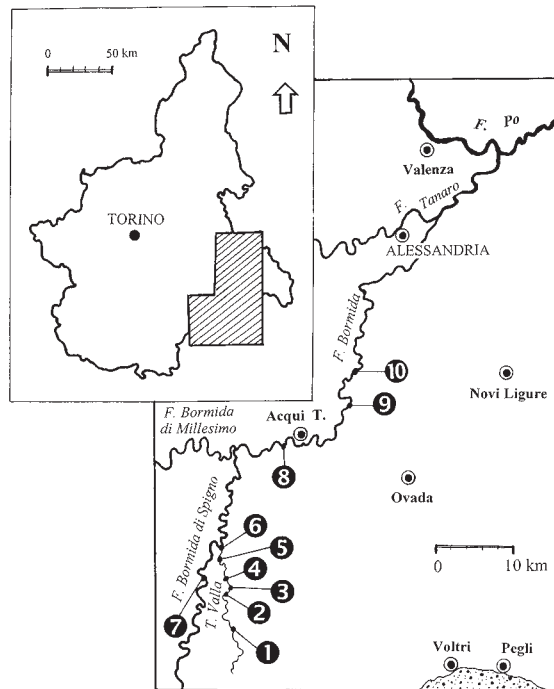


Fig. 1 - Cartina schematica di una sezione del Piemonte Sud-orientale e Liguria centrale; i numeri si riferiscono alle stazioni di campionamento riportate per intero nella sezione "Risultati".

- 2 - Torrente Valla, comune di Spigno M.to (AL), da 400 a 500 m a monte del ponte per Squaneto (N4927123 - E449098), m 335 s.l.m., 19 Novembre 2009, (fig. 3); G. B. D. ha raccolto, fotografato (fig. 4) e conservato (Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola, MCCI) dieci esemplari juvv. (27.5 - 48 mm LT) di *Pacifastacus leniusculus*.
- 3 - Torrente Valla, comune di Pareto (AL), presso il ponte per Squaneto (N4927552 E448989), m 328 s.l.m., 14 Giugno 2009; visti e fotografati una decina di esemplari adulti di *P. leniusculus*; L. D. & Amalita Isaia obs.
- 4 - Torrente Valla, comune di Pareto (AL), Squaneto, guado per regione Val San Ry (N4928508 - E448703), m 317 s.l.m.; 26 Luglio 2009; raccolti 22 exx. di *P. leniusculus* di LT compresa tra 69 e 146 mm (MCCI); Cristina Grieco & R. S. legerunt.
- 5 - Bacino artificiale sul torrente Valla, comune di Spigno M.to (AL), sponda destra, a circa 600 m a W di C.ne Squagiato (N4931792 - E447392), m 290 s.l.m., il 9 Settembre 2009 G. B. D. ha dislocato 2 nasse, ritirate 3 giorni dopo; catturati e rilasciati 4 esemplari di *P. leniusculus* di LT compresa tra circa 45 ed 80 mm.
- 6 - Confluenza Valla - Bormida di Spigno, comune di Spigno M.to (AL) (N4933148 - E446797), m 220 s.l.m., 19 e 25 Novembre 2009, G. B. D.; nella prima data con il guadino a mano è stato ispezionato un tratto di 40 metri

- della Bormida e 150 m terminali del torrente Valla; nei due corsi d'acqua sistimate inoltre 3 nasse, ritirate il 25 Novembre, senza rinvenire alcun Decapode.
- 7 - Bormida di Spigno, comune di Merana (AL), località Casazze, tra il guado per Luveisi ed il ponte ferroviario (N4927610 - E445792), m 260 s.l.m., 19 Novembre 2009; con il guadino a mano G.B.D. ha ispezionato un tratto di un centinaio di metri; non è stata trovata alcuna specie di gambero.
 - 8 - Fiume Bormida, comune di Terzo (AL), tra il ponte dell'abitato e la confluenza del torrente Erro, (N4946289 E454290), m 150 s.l.m., 9 Settembre 2009; con elettropesca e guadino non è stato rinvenuto alcun esemplare di gambero (rilievo eseguito da A. C., G. B. D. e Massimo Pascale; con guadino dal solo G. B. D.).
 - 9 - Fiume Bormida, comune di Strevi (AL), guado in località Monticello, circa 900 m a monte del ponte della strada per Rivalta Bormida, (N4949279 - E463045), m 117 s.l.m., estate 2005; rinvenuti alcuni esemplari e fotografato un soggetto di *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (A. C. obs.).
 - 10 - Fiume Bormida, comune di Cassine (AL), immediatamente a monte del ponte della strada per Castelnuovo Bormida (N4955603 - E463934), m 110 s.l.m., estate 2007; trovata nassa con molti *Procambarus clarkii*; questi ultimi rinvenuti anche frequentemente nei contenuti stomacali di *Silurus glanis* Linnaeus, 1758 (A. C. obs.).

I presunti gamberi della California prelevati dal torrente Valla, subito fissati e conservati in alcool, sono stati confrontati con alcuni esemplari delle varie specie di Decapodi presenti nella collezione del MCCI e determinati con l'aiuto di alcune delle pubblicazioni disponibili sull'argomento (Hobbs, 1974; Fetzner, 2005; Füreder & Machino, 2002; Mazzoni *et al.*, 2004): siamo in grado di confermare la determinazione preliminare, ed inoltre abbiamo verificato come, nonostante le tre sottospecie attribuite a *Pacifastacus leniusculus* non siano sempre chiaramente definite, alcuni caratteri morfologici presi in considerazione concordino con quelli attribuiti alla forma nominale *Pacifastacus (Pacifastacus) leniusculus leniusculus* (Dana, 1852), diffusa in corsi d'acqua e laghi di alcuni stati dell'America settentrionale: British Columbia, California, Idaho, Nevada, Oregon e Washington (Fetzner, 2005).

DISCUSSIONE

Il genere neartico *Pacifastacus* Bott 1950, è originario dell'America nord-occidentale e comprende cinque specie viventi, ripartite in due sottogeneri (Hobbs, 1989); *P. leniusculus* "Signal crayfish", generalmente noto in Italia come gambero della California, è nativo degli USA nord-occiden-



Fig. 2 - Il tratto superiore del torrente Valla, in territorio ligure, alla confluenza del torrente Giusvalletta (foto G. B. D., 09.09.2009); nelle pozze isolate presenti sul letto del corso d'acqua è stato rinvenuto qualche esemplare del nativo *Austropotamobius pallipes*.



Fig. 3 - Il torrente Valla a Squaneto, poco a monte della confluenza del Rio della Sorba, colonizzato da *Pacifastacus leniusculus* (foto G.B.D., 19.11.2009).

tali e Canada sud-occidentale, nell'area compresa tra British Columbia a nord, California centrale a sud e Utah ad est (Lewis, 2002).

Pacifastacus leniusculus venne introdotto nelle acque europee negli anni '60, quando approdò dapprima in Svezia, poi in Finlandia (Welcomme, 1988); nei decenni successivi, anche grazie alla diffusione operata dall'uomo, si propagò rapidamente non solo nella Penisola Scandinava, ma anche in numerosi stati del continente, soprattutto nella sua parte centro-occidentale (Souty-Grosset *et al.* 2006). Per quanto riguarda l'Italia, sono state recentemente segnalate due popolazioni riproduttive: la prima presente in Alto Adige (Füreder *et al.*, 2002; Füreder & Machino 1999; Machino, 1997), l'altra localizzata nel lago ligure del Brugneto (Capurro *et al.*, 2006 e 2008); non mancano poi citazioni di allevamenti in Piemonte e Calabria (Gherardi *et al.*, 1999) e sporadiche catture in natura, tra cui quella riguardante le acque del bacino ticinese, ma in territorio svizzero (Maddalena *et al.*, 2009).

Per quanto riguarda la popolazione piemontese considerata in questa nota, i nostri campionamenti hanno evidenziato che il gambero della California colonizza con continuità il tratto medio del torrente Valla, all'incirca dal confine tra Liguria e Piemonte alla diga che sbarrava il corso d'ac-



Fig. 4 - Un giovane maschio di gambero della California (mm 41.5 LT), fotografato nel torrente Valla a Squaneto, in cui inizia a manifestarsi la caratteristica macchia chiara sulla parte superiore della chela, presso l'inserzione del dito mobile (foto G.B.D., 19.11.2009).



Fig. 5 - Un maschio adulto di *Pacifastacus leniusculus* del torrente Valla fotografato in acquario (foto R.S.).

qua poco a monte dell'abitato di Spigno Monferrato. Il rio in questione (figg. 2 e 3) scorre su fondali prevalentemente ciottolosi, in grado quindi di offrire abbondanza di rifugi per i crostacei Decapodi. Nel sopralluogo del 19.11.2009 sul Valla presso Squaneto G.B.D. ha rinvenuto quattro specie di Cipriniformi (cavedano, cobite comune, sanguinerola e vairone), e un Gobide (ghiozzo padano); in questo stesso tratto vennero anche censiti barbo comune e gobione (Pascale, 2003).

In base alla ricchezza della popolazione e soprattutto a seguito del rinvenimento di soggetti appartenenti a varie classi di età, riteniamo che *P. leniusculus* sia perfettamente in grado di riprodursi ed autosostenersi in questo ambiente acquatico e quindi, in base alla definizione proposta da Andreotti *et al.* (2001), il gambero della California può essere considerato come taxon ormai "naturalizzato" nel corso d'acqua alessandrino.

In occasione di un precedente monitoraggio faunistico in questo stesso tratto del Valla (R. S., estate 2007) non era stata rilevata la presenza del vistoso gambero esotico, per cui possiamo ipotizzare che la sua comparsa sia molto recente. D'altro canto appare verosimile che *P. leniusculus* sia stato introdotto dapprima nel bacino creato dallo sbarramento e che solo in un secondo momento la specie abbia colonizzato il corso d'acqua verso monte; la stessa diga avrebbe sino ad ora ostacolato la diffusione del gambero verso valle e quindi nel Bormida, che si unisce al Tanaro poco prima della confluenza nel Po.

Almeno per il momento non sappiamo quale possa essere l'origine di questa popolazione: potrebbe forse essere ricondotta ai “tentativi di allevamento..... in provincia di Alessandria” (Mazzoni *et al.*, 2004), oppure all'avventata introduzione di qualche esemplare prelevato dal lago appenninico del Brugneto, nell'entroterra genovese, la stazione nota più vicina.

CONSIDERAZIONI FINALI

P. leniusculus è in grado di vivere in una vasta gamma di ambienti acquatici (Mancini, 1989; Taugbøl & Johnsen, 2006) e la sua naturalizzazione nelle acque europee ha spesso determinato impatti negativi su molti organismi acquatici, tra cui specie ittiche bentoniche (Guan & Wiles, 1997) e gli stessi Decapodi autoctoni: in particolare, è stato verificato che l'indigeno *A. pallipes* soccombe quando viene in contatto con *P. leniusculus*, più grande e aggressivo, e quindi in grado di competere per la ricerca del cibo ed il controllo dello spazio vitale (Holdich, 2003). Inoltre è stato dimostrato che questa specie è stata veicolo della “peste del gambero” in varie parti d'Europa (Alderman *et al.*, 1990), una malattia originaria del Nordamerica causata dal fungo *Aphanomyces astaci* Schikora, 1906, che provoca pesantissime mortalità sulle specie di gamberi del vecchio continente, fino a completa estinzione delle loro popolazioni.

Anche se sarebbero auspicabili ulteriori indagini in questo senso, potrebbe essere molto significativo il fatto che nella sezione di corso d'acqua in cui si è insediata la specie esotica non siano stati rinvenuti soggetti di *A. pallipes*, che fu invece ritrovato nel bacino del Valla presso Squaneto nel corso dei rilevamenti del 2002 di Nardi *et al.* (2004) (vedi anche Froglià, 2006); questo può significare che qui il gambero della California è già entrato in contatto e ha soppiantato la specie autoctona, che sopravvive ancora nell'alto corso del Valla, non ancora raggiunto dal gambero esotico.

Qualora *P. leniusculus* riuscisse a superare lo sbarramento di Spigno, spontaneamente o per azione dell'uomo, inizierebbe la sua diffusione dapprima nei reticoli idrografici dei fiumi Bormida e Tanaro, dove entrerebbe presto in contatto con l'altra specie esotica *Procambarus clarkii*, e in un secondo tempo con i nuclei relitti del fortemente minacciato gambero autoctono. Nella speranza che ciò non avvenga, sarà comunque interessante seguire le successive interazioni tra le specie.

D'altro canto, in considerazione del fatto che il gambero della California è acclimatato in un tratto piuttosto breve di un piccolo corso d'acqua, quale è il torrente in questione, in un primo tempo avevamo ritenuto di al-

lertare ufficiosamente le autorità provinciali consigliando di valutare la possibilità di pianificare un tentativo di eradicazione del nuovo gambero esotico mentre questo colonizza un'area piuttosto circoscritta. Anche in queste condizioni, apparentemente più favorevoli, si tratterebbe comunque di un intervento quanto meno problematico e dall'esito incerto, soprattutto per la necessità di fare uso di agenti chimici (Sandodden & Johnsen, 2008; Taugbøl & Johnsen, 2006).

In conclusione, questa ennesima introduzione di specie dulcacquicola alloctona ci porta a ribadire con forza che la vera, più semplice ed efficace arma contro la globalizzazione biologica e gli organismi esotici, troppo spesso responsabili della perdita delle nostre peculiarità faunistiche, sia costituita dalla sola prevenzione.

RINGRAZIAMENTI

Vogliamo ricordare la Dott.ssa Cristina Grieco (I.P.L.A., Torino), Amalita Isaia ed il Dott. Massimo Pascale che ci hanno accompagnato durante alcune escursioni. Il Prof. Achille Casale (Università di Sassari, Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica) e Massimo Evangelista (Museo Civico di Storia Naturale, Carmagnola) hanno riletto criticamente questo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- ALDERMAN D. J., HOLDICH D., REEVE I., 1990 – Signal Crayfish as vectors in crayfish plague in Britain. *Aquaculture*, 86: 3-6.
- ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUBERTI V., 2001 – Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. *Quad. Cons. Natura*, 2, Min. Ambiente- Ist. Naz. Fauna Selvatica: 190 pp.
- CAPURRO M., GALLI L., MORI M., ARILLO A., 2008 – *Pacifastacus leniusculus* (Dana) (Crustacea, Decapoda, Astacidae) nel lago del Brugnato (Italia Nord-Ovest). Primi interventi gestionali. XII Congr. Naz. AIIAD, San Michele all'Adige (TN) - 6,7 Giugno 2008. Riassunti del convegno: 44.
- CAPURRO M., MORI M., SALVIDIO S., ARILLO A., 2006 – Presenza del gambero alloctono nord-americano *Pacifastacus leniusculus* (Dana) in Liguria. *Quaderni ETP, Journal of Freshwater Biology*, 34: 237- 240.
- FETZNER J. W., 2005 – Key to *Pacifastacus*. <http://iz.carnegiemnh.org/crayfish/Keys/pacifastacus.htm>
- FROGLIA, C., 2006. Decapoda. In: S. RUFFO e F. STOCH (a cura di) – Checklist and Distribution of the Italian Fauna. 10.000 terrestrial and inland water species. 2nd and revised edition – Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° serie, Sez. Scienze della Vita. 17: 281–284, 43 tav. su CD-ROM.
- FÜREDER L., MACHINO Y., 1999 – Past and present crayfish situations in Tyrol (Austria and Northern Italy). *Freshwater Crayfish*, 12: 751-764.

- FÜREDER L., MACHINO Y., 2002 – A revised determination key of freshwater crayfish in Europe. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 89: 169-178.
- FÜREDER L., OBERKOFER B., MACHINO Y., 2002 – Flusskrebse in den Gewässern Südtirols: Verbreitung, ökologische Bedeutung und Gefährdung. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 89: 179-199.
- GHERARDI F., BALDACCINI G.N., BARBARESI S., ERCOLINI P., DE LUISE G., MAZZONI D., MORI M., 1999 – The situation in Italy (: 107-128). In: “Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation?” Crustacean Issues 11, A. A. Balkema publ., Rotterdam. Brookfield.
- GUAN R.-Z., WILES P. R., 1997 – Ecological impact of introduced crayfish on benthic fishes in a British lowland river. Cons. Biol., 11, 3: 641-647.
- HOBBS H. H. Jr., 1974 – Synopsis of the families and genera of crayfishes (Crustacea : Decapoda). Smithsonian Contributions to Zoology, 164: iv + 32 pp.
- HOBBS H. H. Jr., 1989 – An illustrated checklist of the American Crayfishes (Decapoda : Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae). Smithsonian Contributions to Zoology, 480: 236 pp.
- HOLDICH D., 2003 – Ecology of the White-clawed Crayfish. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 1. English Nature, Peterborough: 17 pp.
- LEWIS S. D., 2002 – *Pacifastacus*. In Holdich D. M. (Ed.), Biology of freshwater crayfish. Blackwell Science, Oxford: 511-540.
- MACHINO Y., 1997 – Présence de l'écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*) en Italie. L'Astaciculture de France, 52: 2-5.
- MADDALENA T., ZANINI M., TORRIANI D., MARCHESI P., JANN B., PALTRINIERI L., 2009 – Inventario dei gamberi d'acqua dolce del Cantone Ticino (Svizzera). Boll. Soc. ticinese Sci. nat., 97: 19-25.
- MANCINI A., 1989 – Les écrevisses (Crustacea : Decapoda : Astacoidea, Parastacoidea) dans l'aquarium. Revue fr. Aquariol., 16 (1989): 11-22.
- MAZZONI D., GHERARDI F., FERRARINI P., 2004 – Guida al riconoscimento dei gamberi d'acqua dolce. Greentime, Bologna: 34 pp.
- NARDI P. A., BERNINI F., BO T., BONARDI A., FEA G., FERRARI S., GHIA D., NEGRI A., RAZZETTI E., ROSSI S., 2004 – Il gambero di fiume nella provincia di Alessandria. PI-ME Editrice, Pavia: 112 pp.
- PASCALE M., 2003 – Carta ittica della Provincia di Alessandria. La zona montana. Prov. Alessandria, Ass. Tutela e Valorizzazione ambientale: 144 pp.
- SANDODDEN R., JOHNSEN S. I., 2008 – Eradication of introduced signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) using the pharmaceutical BETAMEX VET.® MALIAF (Managing Alien Species for Sustainable Development of Aquaculture and Fisheries). Florence (Italy), November 5-7, 2008, Book of abstracts: 59.
- SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D. M., NOËL P. Y., REYNOLDS J. D., HAFFNER P. (EDS.), 2006 – Atlas of Crayfish in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Patrimoines naturels, 64): 187 pp.
- TAUGBØL T., JOHNSEN S. I., 2006 – NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pacifastacus leniusculus* - From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species - NOBANIS www.nobanis.org.
- WELCOMME, R. L. (comp.), 1988 – International introductions of inland aquatic species. FAO Fish. Tech. Pap. (294): x + 318 pp.