

# Il gambero rosso della Louisiana: un possibile ingrediente innovativo per l'acquacoltura

Caprioli R<sup>1</sup>, Capoccioni F.<sup>2</sup>, Contò M.<sup>2</sup>, Pulcini D.<sup>2</sup>, Di Marzio V.<sup>1</sup>, Santarelli G.A.<sup>1</sup>,  
Torresi M.<sup>1</sup>, D'Angelantonio D.<sup>1</sup>, Failla S.<sup>2</sup>, Giansante C.<sup>1</sup>, Marfoglia C.<sup>1</sup>, Bellocchi M.<sup>1</sup>,  
Melai V.<sup>1</sup>, Aleandri R.<sup>2</sup>, Pomilio F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise 'G. Caporale', Teramo, Italy.

<sup>2</sup> Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), Centro di ricerca per la Zootecnia e l'Acquacoltura (ZA), Monterotondo, Italy.



## Introduzione

SUSHIN è un progetto di ricerca agroalimentare, promosso e finanziato da un gruppo di Fondazioni bancarie (www.progettoager.it), che mette al centro le produzioni italiane d'eccellenza puntando al miglioramento dei processi e allo sviluppo di tecnologie d'avanguardia.

L'obiettivo generale del progetto è testare nuovi ingredienti per mangimi di acquacoltura, al fine di aumentare la produttività degli allevamenti di pesce italiani in maniera sostenibile ed economica, salvaguardando la qualità e la sicurezza alimentare del prodotto ittico.

Le prime azioni concrete di SUSHIN sono mirate al reperimento ed alla caratterizzazione nutrizionale e microbiologica di tali ingredienti innovativi ed economicamente sostenibili. Tra questi, il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*, Girard, 1852), è stato selezionato in quanto:

- ▶ specie alloctona e invasiva, ormai ampiamente diffusa in molte regioni italiane, inserita nell'elenco delle specie aliene più nocive (Black List, Regolamento di Esecuzione UE 2016/1141);

- ▶ la sua presenza sta minacciando la flora e la fauna indigene, soppiantando le specie autoctone in Italia e in Europa.

- ▶ l'analisi centesimale della sua farina (Tabella 1), ottenuta con una tecnica innovativa di essiccazione industriale «spray dry» (oggetto di domanda di brevetto da parte del CREA), consente una resa di circa il 20-25% rispetto al peso della materia prima fresca e mantiene inalterate le caratteristiche organolettiche dei gamberi evidenziando caratteristiche promettenti per l'utilizzo come ingrediente nei mangimi destinati alle specie allevate.

Il progetto SUSHIN, quindi contribuirà con le sue ricerche a ridurre il numero di esemplari di questa specie aliena e dannosa in un sito di elevato pregio ambientale (le zone umide del Parco Nazionale del Circeo), attraverso la cattura di animali per un potenziale utilizzo quale ingrediente in mangimi innovativi per l'allevamento di specie ittiche.

Sostanza secca	94.6 %
Ceneri	49.7 %
Lipidi	4.2 %
Proteine	29.7 %
Altro (es. chitina, fibra)	12.0 %

## Materiali e metodi

### Reperimento del gambero rosso della Louisiana

I gamberi rossi della Louisiana sono ampiamente diffusi in molte regioni italiane, ma gli ambienti nei quali raggiungono le densità più elevate sono i canali a lento scorrimento, gli ecosistemi palustri e le zone umide.

Il Parco Nazionale del Circeo è il più importante ecosistema palustre d'Italia, costituito da quattro laghi costieri e da una vastissima zona umida ed è l'habitat ideale per questa specie. In quest'area si sta concentrando lo sforzo di pesca per il reperimento degli esemplari necessari, che saranno poi destinati alla produzione della farina per le prove sperimentali di alimentazione di alcune specie ittiche di interesse commerciale (Figura 1).

I primi rilevamenti per individuare i siti più idonei per la cattura sono iniziati nel mese di marzo 2017 e le catture sono proseguite settimanalmente fino alla metà di maggio. Sono state collocate oltre 50 nasse in 8 diversi canali (Figura 2), contemporaneamente sono state effettuate sessioni di cattura notturna mediante l'uso di torce e guadini nei canali poco profondi.

I campionamenti proseguiranno in estate ed autunno 2017, ovvero nel periodo di massima attività del Crostaceo, per massimizzare le catture.

Al momento sono in corso analisi per la caratterizzazione microbiologica e chimica dei gamberi freschi e per la caratterizzazione degli acidi grassi, degli amminoacidi e dei pigmenti (carotenoidi e astaxantina).



Figura 1. Parco del Circeo: zona umida sede delle zone di cattura.

## Risultati

### Reperimento del gambero rosso della Louisiana

Le prime otto campagne di pesca (Figura 3) hanno permesso di prelevare una biomassa di circa 90 kg, con una *catch per unit effort* (CPUE) in forte crescita nel mese di maggio rispetto ai campionamenti del mese di aprile.

Analisi biometriche condotte sui gamberi catturati hanno consentito di valutare un rapporto sessi a favore delle femmine, mentre il rapporto tra la lunghezza del cefalotorace (mm) e il peso (g) ha prodotto delle curve pressoché equivalenti in ambo i sessi (Figura 4 e 5).

### Caratterizzazione sanitaria

In Tabella 2 sono riportati i controlli microbiologici mediante caratterizzazione microbiologica e chimica su un omogenato di 20 gamberi freschi catturati il 28 aprile 2017 nel Parco Nazionale del Circeo.

Figura 2. Attrezzi usati per la cattura dei gamberi rossi della Louisiana: nasse a doppio inganno.

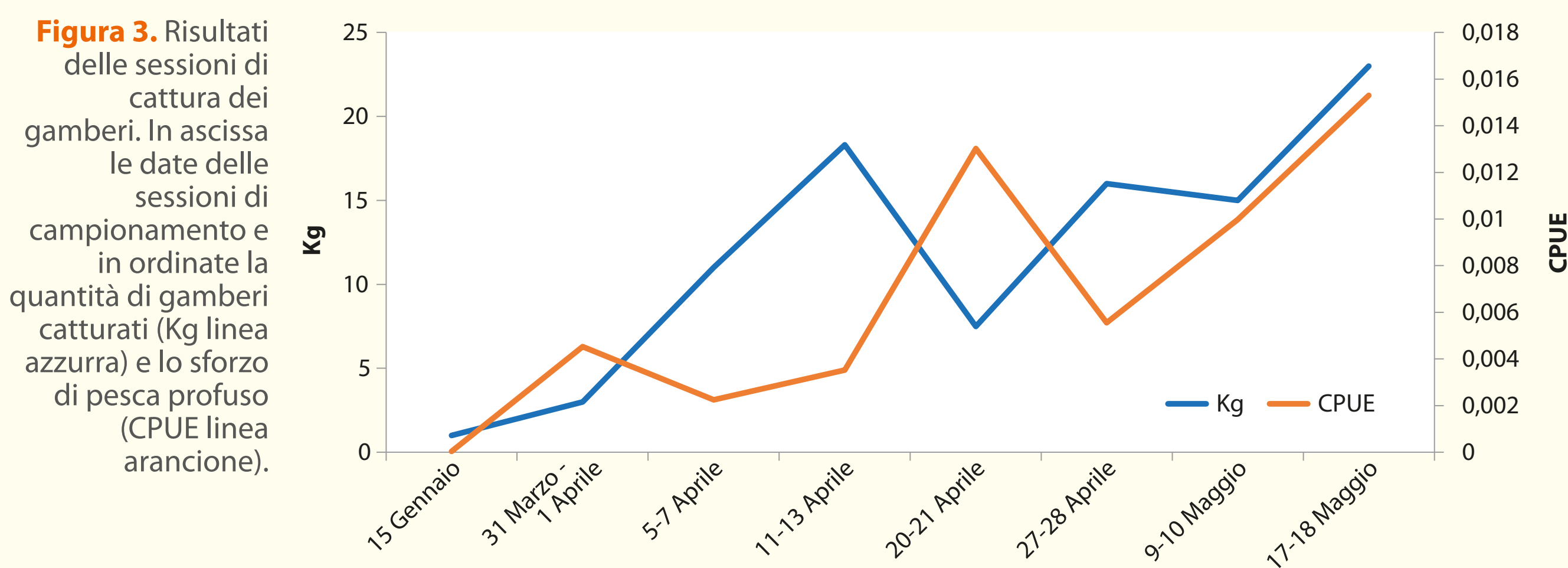


Figura 3. Risultati delle sessioni di cattura dei gamberi. In ascissa le date delle sessioni di campionamento e in ordinate la quantità di gamberi catturati (Kg linea azzurra) e lo sforzo di pesca profuso (CPUE linea arancione).



Figura 4. Gamberi catturati: rapporto tra i sessi degli animali.

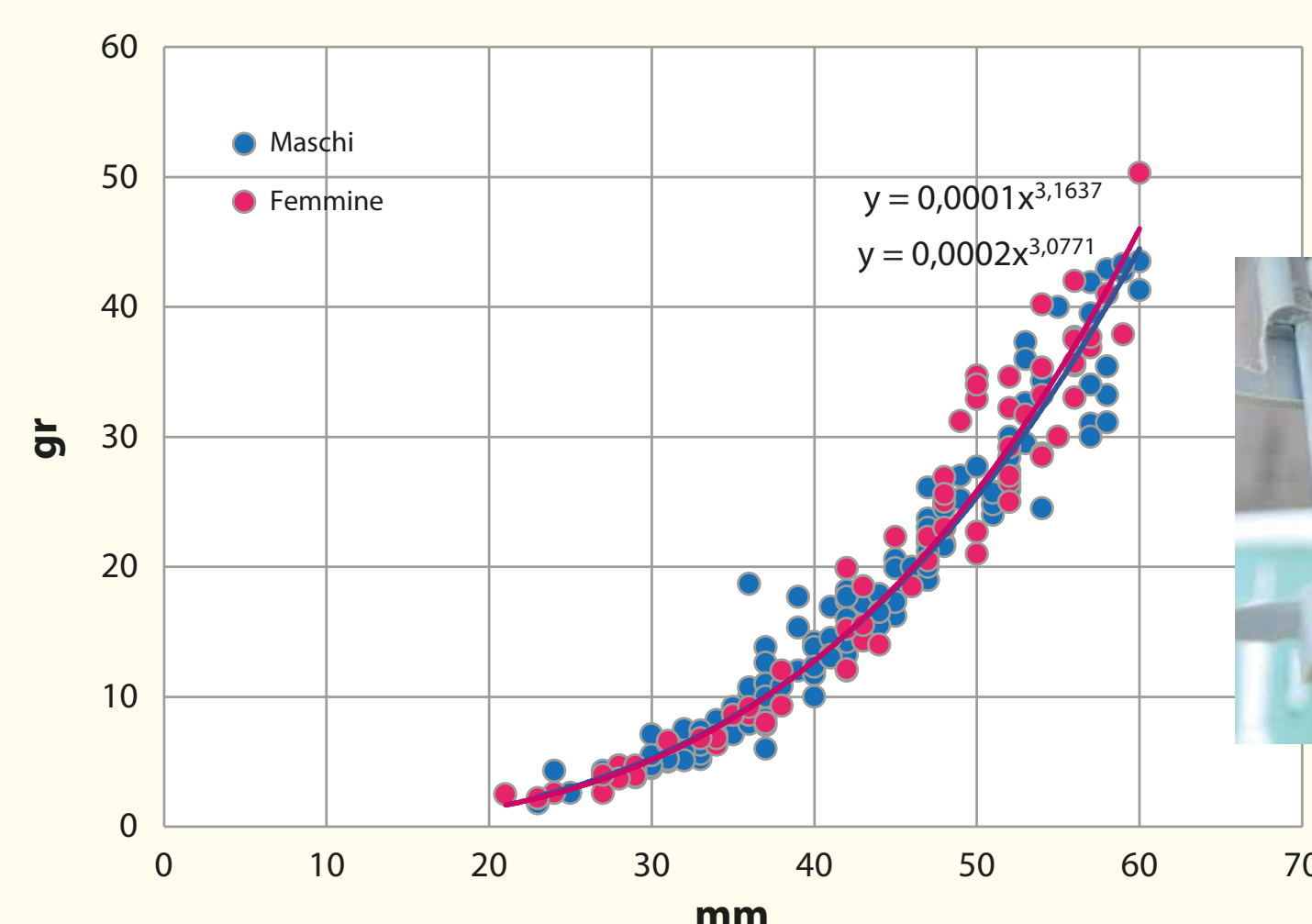


Figura 5. Gamberi catturati: relazione tra lunghezza del cefalotorace in mm e il peso in g.

Accertamento	Metodo	Risultati
Esame Batteriologico Standard (ricerca)	Microbiologico	<i>Aeromonas hydrophyla</i>
		<i>Shigella</i> spp.
		<i>Klebsiella</i> spp.
		<i>Raoultella planticola</i>
		<i>Staphylococcus sciuri</i>
		<i>Aerococcus viridans</i>
<i>Escherichia coli</i> VTEC (ricerca)	ISO/TS 13136:2012	Assente in 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i> (ricerca)	ISO 11290-1:1996/Amd 1:2004	Assente in 25 g
Norovirus GI e GII (ricerca)	ISO-TS 15216-1:2013	Presente Norovirus GII in 25 g
<i>Salmonella</i> spp. (ricerca)	ISO 6579:2002/Cor 1:2004	Assente in 25 g
Virus epatite A (ricerca)	ISO-TS 15216-1:2013	Assente in 25 g
<i>Vibrio cholerae</i> (ricerca)	ISO/TS 21872-1:2007	Presente in 25 g (Ceppo non tossigenico)
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (ricerca)		Assente in 25 g
Carica batterica mesofila (numerazione)	ISO 4833-1:2013	110.000.000 UFC/g
Coliformi totali (numerazione)	ISO 4832:2006	130 UFC/g
<i>Escherichia coli</i> (numerazione)	ISO 4832:2006	<10 UFC/g
<i>Pseudomonas</i> spp. (numerazione)	ISO 13720:2010	<10 UFC/g
Stafilococchi coagulasi positivi (numerazione)	ISO 6888-2:1999	<10 UFC/g
Streptococchi fecali (numerazione)	NMKL 68-5th Ed	2600 UFC/g
Mercurio		<0,078 mg/kg
Piombo	UNI 15763:2010	0,12 mg/kg
Cadmio		0,0083 mg/kg

Tabella 2. Gamberi freschi: risultati delle analisi microbiologiche e chimiche.

## Discussione e Conclusioni

Le attività del progetto SUSHIN descritte sono in corso e si concluderanno alla fine dell'autunno 2017. I primi dati raccolti hanno confermato ed evidenziato che:

- ▶ il gambero rosso della Louisiana è una specie altamente invasiva ed è in grado di raggiungere elevata densità in un ambiente idoneo;

- ▶ la cattura non risulta particolarmente problematica e la quantità di animali pescati, a parità di sforzo di pesca, aumenta con l'innalzamento della temperatura dell'acqua;

- ▶ negli esemplari vivi catturati nel Parco Nazionale del Circeo i metalli pesanti sono risultati al di sotto dei limiti di legge (Regolamento 1881/2006/CE) e la caratterizzazione microbiologica ha evidenziato la presenza di agenti biologici da considerare ai fini di un trattamento di risanamento.

Sulla base dei risultati preliminari, il gambero rosso della Louisiana sembra un ingrediente promettente da testare quale ingrediente in mangimi per l'acquacoltura. A tale proposito dovranno essere valutati gli effetti sulle specie allevate quali la digeribilità e di conseguenza l'accrescimento e la qualità delle carni delle specie ittiche allevate.