



**RELAZIONE SCIENTIFICA CONCLUSIVA
SHORT-TERM MOBILITY – 2016, PRIMO SEMESTRE**

Capo Granitola, 29/07/2016

Dr. V. M. Giacalone

Handwritten signature of Dr. V. M. Giacalone.

Premessa

Il dr. J. E. Ciancio ha svolto il soggiorno di ricerca presso l'istituto di Capo Granitola dal 14/06/2015 (arrivo a Palermo in serata) al 29/06/2015, pernottando presso la foresteria della UOS di Mazara del Vallo. Durante questo periodo il dr. Ciancio ha partecipato agli esperimenti quotidianamente, anche durante il fine settimana, superando i 10 giorni lavorativi previsti dal bando della short-term mobility.

Durante la sua permanenza, il dr. Ciancio ha attivamente partecipato alle attività di ricerca in programma, finalizzate all'applicazione di accelerometri triassiali per lo studio del comportamento di aragosta comune. Inoltre, il dr. Ciancio ha tenuto due seminari, uno in data 22/06/2015 presso la UOS di Capo Granitola ed uno in data 29/06/2015 presso la UOS di Mazara del Vallo, con il seguente titolo:

“Aquatic vertebrate ecophysiology, trophic ecology and bioenergetic research programs in Patagonia, some case studies”

Il progetto: “Applicazione di accelerometri per lo studio del comportamento dell’aragosta comune, *Palinurus elephas*”

Il comportamento degli organismi marini in termini di spostamento, alimentazione, attività circadiana, è di fondamentale importanza per la comprensione della biologia delle specie e della gestione delle risorse. Di recente, particolare interesse è stato rivolto allo studio dei comportamenti in termini di consumo energetico e pattern di attività, grazie all'adozione di innovative tecniche di indagine come gli accelerometri triassiali.

Negli ultimi anni, l'aragosta comune è stata oggetto di studio da diversi punti di vista: dalla biologia riproduttiva, ai pattern di spostamento a breve e larga scala, alla produzione di suoni, essendo una specie di grande valore commerciale. Nonostante ciò restano carenti le conoscenze sul consumo energetico che l'animale effettua in diversi momenti della giornata o

contesti comportamentali quali ad esempio la ricerca di cibo o la fuga da un predatore.

Obiettivi dell'esperimento sono la caratterizzazione di alcuni dei principali schemi comportamentali dell'aragosta in diversi contesti quali:

- 1. Posizione in rifugio** – quando l'aragosta sta ferma all'interno della sua tana
- 2. Esplorazione libera** – l'animale si muove liberamente nel suo habitat alla ricerca di cibo o di una tana più congeniale o per interagire con i simili
- 3. Assunzione di cibo** – l'animale si ferma sulla preda e la divora
- 4. Fuga dal predatore** – la reazione tipica della fuga dell'aragosta da un predatore è il cosiddetto "tail flipping" ovvero una rapida chiusura della coda (telson) con indietreggiamento repentino dell'animale
- 5. Stridulazione** – emissione di suoni dalla base delle antenne per diversi motivi: interazione sociale, allarme per la presenza di un predatore, ecc...

Sono stati utilizzati in totale 22 individui di aragosta comune con lunghezza di carapace di 80 ± 0.8 mm di cui 11 maschi e 11 femmine. Tutti gli animali sono stati mantenuti all'interno di una vasca circolare (2.5m di diametro) con ciclo continuo di ricambio d'acqua ed alimentati a giorni alterni con pesce (acciughe e sarde).

Quindi sono state allestite due vasche delle stesse dimensioni con la riproduzione di un habitat tipico dell'aragosta comune con rifugi di roccia, fondo sabbioso e rocce colonizzate da organismi marini.

La prima vasca è stata denominata "caratterizzazione", la seconda "osservazione".

Nella vasca "caratterizzazione" sono state rilasciate singolarmente, in giorni diversi, tre coppie maschio-femmina di aragoste equipaggiate di accelerometri (applicati sul carapace) (fig. 1). Per ciascuna di essa sono stati registrati i dati e contestualmente filmati i video di ciascuno dei 5

comportamenti. Questi dati sono stati archiviati per la costruzione della libreria di dati relativo ad ogni schema comportamentale.

Nella vasca “osservazione” sono stati rilasciati 4 individui marcati (due maschi e due femmine) per un totale di tre giorni (fig. 2). In particolare, il primo giorno le aragoste erano libere di muoversi all’interno della vasca esplorando il nuovo ambiente, il secondo giorno (al tramonto) veniva posto al centro della vasca del cibo (pezzi di pesce), il terzo giorno (al tramonto) veniva liberato un polpo all’interno della vasca.



Fig. 1 – esemplare di aragosta comune marcato con accelerometro

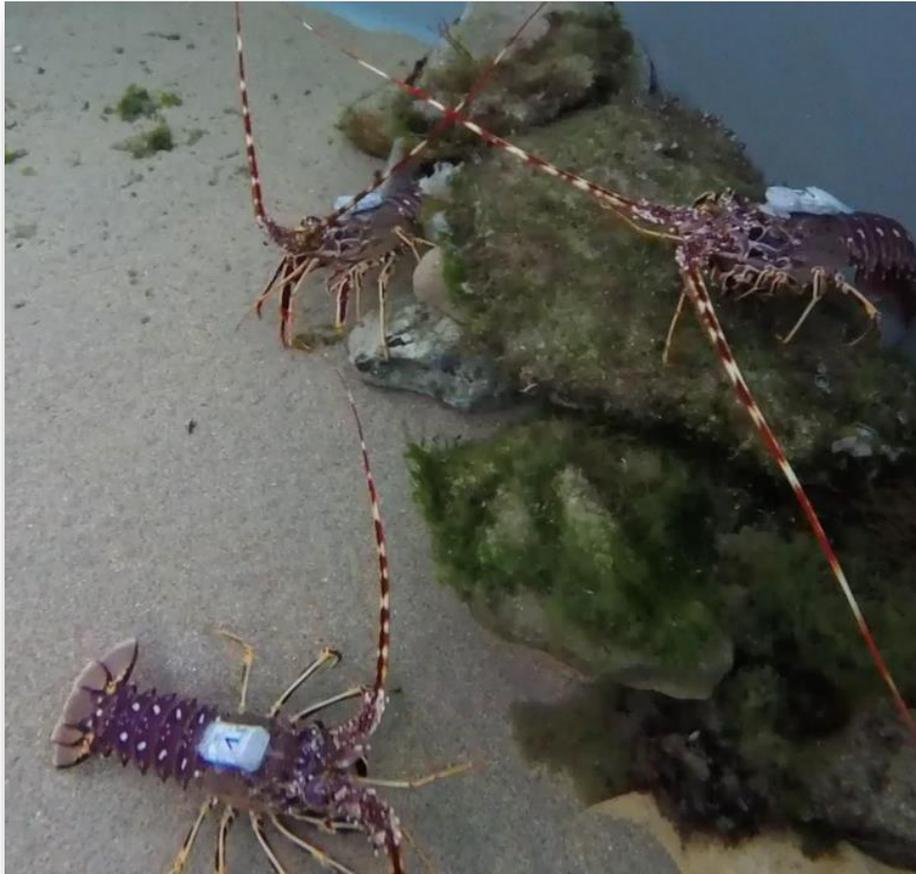


Fig. 2 – esemplari di aragosta comune marcati con accelerometro all'interno della vasca di "osservazione"

I dati registrati da ciascun accelerometro contengono l'informazione dell'accelerazione dell'animale nelle tre dimensioni dello spazio: x, y, z. Il campionamento è stato effettuato con una frequenza di 50Hz, ovvero 50 letture al secondo.

I video sono stati registrati in due modi: utilizzando una telecamera subacquea indipendente (GOPRO) per la caratterizzazione ed un sistema di acquisizione video in continuo per l'osservazione. In particolare quest'ultimo è in grado di registrare le immagini di telecamere poste al di sopra della vasca ed in immersione (fig.3).



Fig. 3 – esempio di acquisizione video durante la fase di caratterizzazione dei comportamenti

Tutti i dati ed i filmati registrati sono stati organizzati in un archivio per le future analisi e la stesura di un rapporto tecnico dettagliato e di un articolo scientifico. In via esplorativa sono state tuttavia eseguite delle analisi preliminari che hanno consentito di valutare la bontà dei dati e la corretta acquisizione delle informazioni.

In particolare, sfruttando una parte dei dati della caratterizzazione (libreria comportamenti, fig. 4) è stato possibile ricostruire il cosiddetto activity budget per le prime 4 aragoste osservate nei primi tre giorni di osservazione (fig. 5).

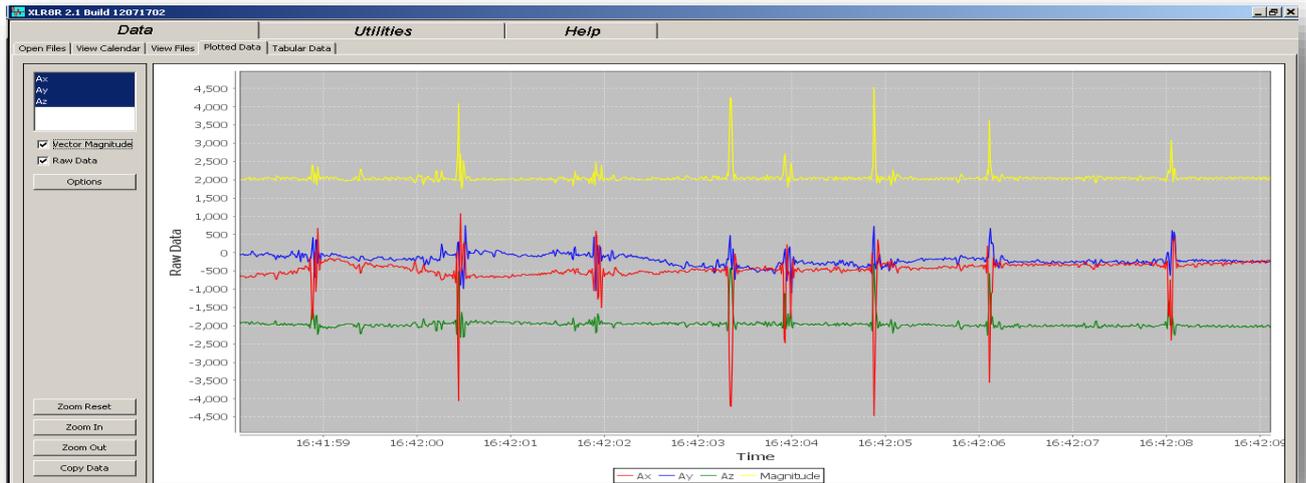


Fig. 4 – schema di una serie di dati registrati dagli accelerometri

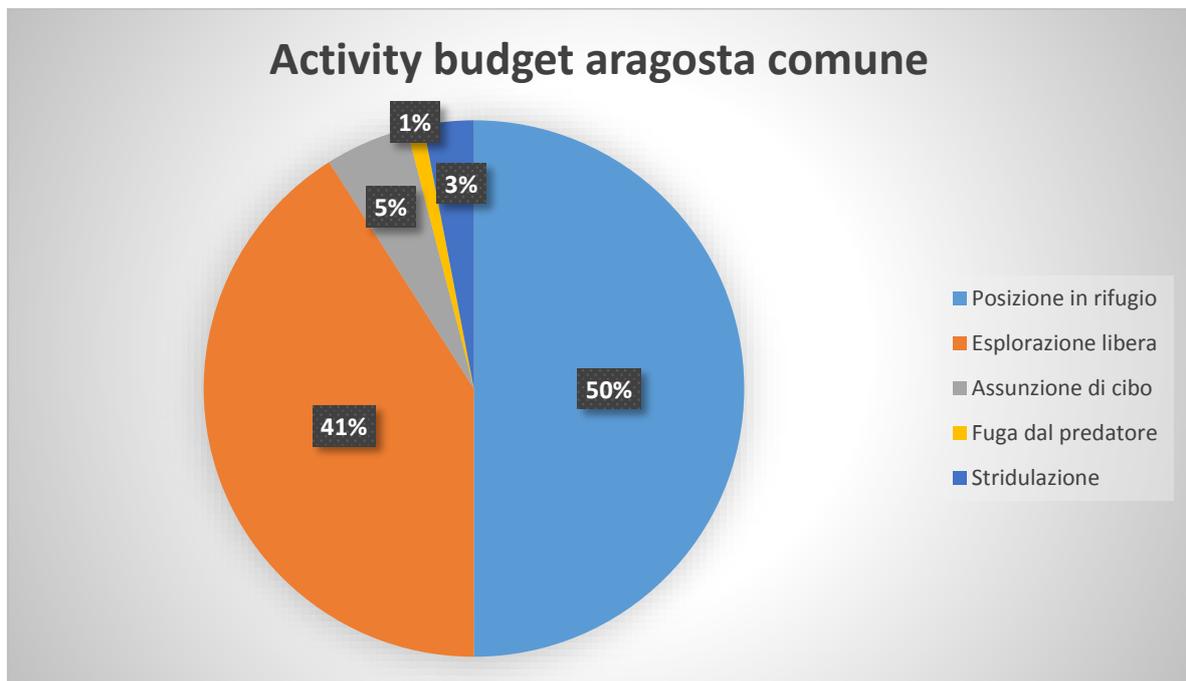


Fig. 5 – risultati preliminari dell'activity budget di 4 aragoste durante i primi tre giorni di osservazione.

Conclusioni e criticità

Il presente esperimento ha consentito di “importare” dall’estero una nuova metodologia di studio quale appunto quella degli accelerometri ed applicarla su una specie importante dal punto di vista ecologico e commerciale, oggetto di numerosi studi quale l’aragosta comune *Palinurus elephas*. In secondo luogo, i dati raccolti in questo breve ma intenso esperimento (durato 16 giorni in totale) potranno essere utilizzati per la stesura di un articolo scientifico di rilevanza internazionale.

Ciononostante sono state riscontrate alcune difficoltà operative di ordine temporale ed economico. Anzitutto, la permanenza di soli 10 giorni lavorativi per l’ospite straniero, costringe la tempistica dell’esperimento a ad utilizzare anche i giorni festivi con non poche difficoltà in termini di accesso alla sede di lavoro. In secondo luogo, le spese sostenute durante l’esperimento, non godono di una possibile o semplice collocazione economica all’interno di qualsiasi altro progetto da parte dell’amministrazione ospitante. Allo stesso modo, il personale CNR di supporto all’esperimento proveniente da altre sedi, è impossibilitato a partecipare ai lavori nella forma di “missione”, con perdita dei relativi costi di trasferta.

Personale coinvolto nel progetto

- V. Maximiliano Giacalone (proponente, IAMC-CNR Capo Granitola)
- Javier E. Ciancio (ospite, CENPAT-UNICET, Argentina)
- Arturo Zenone (IAMC-CNR Castellammare del Golfo)
- Gaspare Buffa (IAMC-CNR Capo Granitola)
- Giovanni D’Anna (IAMC-CNR Castellammare del Golfo)
- Fabio Badalamenti (IAMC-CNR Castellammare del Golfo)