

**Presentazione del dott. Alberto Baudena**

**Dottorato di Ricerca in Fisica - XXXI Ciclo**

**Università degli Studi di Torino**

Dottorando: Alberto Baudena

Relatore: Guido Boffetta

Titolo della tesi: How do marine mid trophic levels respond to fine scale processes?

Durante il triennio di dottorato il dott. Alberto Baudena ha seguito e sostenuto l'esame relativo ai seguenti corsi di dottorato:

- "Modélisation statistique et analyse de données biologiques" presso AGRO Paris Tech (Parigi)
- "Fine-Med scales" al MIO di Marsiglia
- "Fishery Science" all'IMAS di Hobart, Australia

La tesi del Dott. Alberto Baudena si è svolta in cotutela con l'Università Pierre et Marie Curie di Parigi, al Laboratorio di oceanografia de LOCEAN (sede principale). Durante il triennio di dottorato il Dott. Alberto Baudena si è occupato dello studio dell'accoppiamento fra processi biologici e dinamiche fisiche all'interno degli oceani. L'importanza di questi processi è fondamentale per comprendere il ruolo degli oceani nel regolare il clima, prevenire e limitare gli effetti del cambiamento climatico sugli oceani e per proteggerli dallo sfruttamento di risorse da parte dell'uomo. Il Dott. Alberto Baudena si è focalizzato principalmente sui fenomeni di scala fine (da pochi km ad alcune centinaia, da qualche giorno a svariate settimane) che presentano un picco nello spettro energetico, poiché le loro scale di tempo coincidono con quelle di importanti processi biologici negli oceani, quali per esempio i bloom planctonici. Se però la relazione fra queste dinamiche e gli "estremi" della catena trofica, quali plankton e predatori superiori, è stata dimostrata, molte meno conoscenze sono disponibili sui livelli intermedi, e in particolare sui pesci, a causa dei pochi dati disponibili. Il Dott. Alberto Baudena ha dunque analizzato il ruolo dei fronti sui livelli

intermedi della catena trofica, analizzando dati di acustica che ha raccolto in alcune campagne nell'oceano del Sud (una nel 2017 a cui ha egli stesso partecipato) e di come i sistemi frontali fungano da strutture aggreganti di pesci, concentrandoli in zone piccole. Grazie a una fruttuosa collaborazione con il centro di sistemi complessi di Palma di Maiorca (IFISC), in particolare con (Emilio Hernandez García, Cristobal Lopez e Enrico Ser-Giacomi), ha poi sviluppato un diagnostico per costruire una rete di monitoring ottimale, e che possa essere applicato per campionare in modo efficiente popolazioni di pesci.

Nel suo lavoro, il Dott. ha adottato un approccio Lagrangiano, applicato alle correnti orizzontali misurate da satellite, insieme a simulazioni numeriche condotte in collaborazione fra le università di Torino e Parigi.

Durante il suo dottorato, Alberto Baudena ha svolto numerose visite a centri di ricerca internazionali e partecipato a numerose conferenze e seminari fra cui, oltre alla citata campagna in mare di 40 giorni di gennaio 2017 e alla collaborazione con l'IFISC di Palma di Maiorca, uno stage di un mese e mezzo all'Istituto Antartico di Hobart (IMAS) in Tasmania, e una settimana al laboratorio di analisi di dati satellitari del CLS di Tolosa.

Durante la sua attività di ricerca il dott. Alberto Baudena ha mostrato di aver raggiunto un'ottima indipendenza nel lavoro di ricerca, contribuendo in modo originale ai lavori che ha portato avanti. Ha inoltre dimostrato una notevole attitudine nell'interagire con gli altri ricercatori del gruppo o delle collaborazioni e si è infine mostrato capace di aiutare i nuovi membri nelle loro difficoltà.

Pertanto si esprime grande apprezzamento per il lavoro svolto dal Dott. Alberto Baudena durante il triennio del Dottorato di Ricerca.

Torino, 1/10/2018

il Tutore

Guido Boffetta



## **Campagne Oceanografiche**

- 40 giorni a bordo della nave Marion Dufresne, campagna MD206, come membro dell'equipe THEMISTO, nell'Oceano del Sud, Gennaio-Febbraio 2017

## **Partecipazione a conferenze**

- Mycto3D Conference: Torre Zamanski, UPMC, Parigi (FR), Dicembre 2015, talk
- Elephant seal Conference, Chizé (FR), Aprile 2016, talk
- Journées Jeunes Chercheurs, Tolosa, Ottobre 2016 e Ottobre 2017, talk e poster
- Tosca Days, Maison des Oceans, Parigi (FR), Marzo 2017, talk
- Giornata dei dottorandi, Parigi (FR), Maggio 2017, talk e poster
- Riunione CNES, Parigi (FR), Gennaio 2018, talk
- “Space day”, Parigi (FR), Luglio 2018, poster

## **Partecipazione a scuole**

- “Cross-Scale Interactions in the Coupled Geosphere-Biosphere System”, Valsavarenche, Aosta (IT), Giugno 2016

## **Visite e stages**

- 2 Visite all'Ifisc di Palma di Maiorca (ES), Febbraio e Novembre 2016
- 1 settimana di stage al CLS di Tolosa (FR), Luglio 2016, talk

- Incontro con studenti di SCRIPPS, MNHN, Parigi (FR), Ottobre 2017, talk e poster
- Visita all'Institute for Antarctic and Marine Studies (IMAS), Hobart (AU), Gennaio-Febbraio 2018 talk
- Visita all'UNSW, Canberra (AU), Febbraio 2018
- Visita al CNR-ISMAR di Lerici (IT), Giugno 2018
- Visita al Marbec di Sète (FR), Giugno 2018

### Workshop

- Partecipazione alla commissione per l'estensione della Riserva Marina di Kerguelen, Parigi (FR), Giugno 2016
- Fine med Workshop, MIO, Marsiglia (FR), Giugno 2017, poster

### Insegnamento

- 4 ore di corso a studenti di Master sui prodotti altimetrici, Parigi (FR)

## List of Publications

- **P01** : Philippine Chambault, Fabien Roquet, Simon Benhamou, Alberto Baudena, Etienne Pauthenet, Benoît de Thoisy, Marc Bonola, Virginie Dos Reis, Rodrigue Crasson, Mathieu Brucker, Yvon Le Maho, Damien Chevallier ; Title *The Gulf Stream frontal system: a key oceanographic feature in the habitat selection of the leatherback turtle?*; [Deep Sea Research Part I] Published(2017) doi:/10.1016/j.dsr.2017.03.003
- **P02** : Alberto Baudena, Enrico Ser-Giacomi, Cristobal Lopez, Emilio Hernandez Garcia, Francesco d'Ovidio; *Crossroads of the mesoscale circulation* [Journal of Marine Systems] Submitted (2018) doi :arxiv.org/abs/1802.02743
- **P03**: Alberto Baudena, Enrico Ser-Giacomi, Xavier Capet, Donatella d'Onofrio, Philippe Koubbi, Cedric Cotté, Francesco d'Ovidio; *Mesoscale fronts as hotspots of fish aggregation*. [Journal of the Royal Society interface] To be submitted before end of 2018.
- **P04** : Alberto Baudena, Xavier Capet, Francesco d'Ovidio, Guido Boffetta; *Turbulence as drive of fish aggregation* [Journal to be defined] To be submitted at the beginning of 2019
- **P05**: Malcolm O'Toole, Alberto Baudena, Sara Sergi, Charles Bost, Christophe Guinet, Henri Weimerskirch, Mark A Hindell, Francesco d'Ovidio ; *Underlying physical mechanisms driving trophic niches in the open ocean* ; [PNAS] (Will be submitted on October 2018) ;
- **P06** : Oziel L., A. Baudena, P. Massicotte, M. Ardyna, J-B Sallée, R. Ingvaldsen, E. Devred, J-C Gascard, M. Babin ; *Increasing Atlantic Water advection reinforce temperate phytoplankton species in the Arctic Ocean*. [Geophysical Research Letters]. To be submitted before end of 2018 ;

- **P07** : Enrico Ser-Giacomi, Alberto Baudena et al. ; *Lagrangian betweenness* [Journal to be defined] To be submitted at the end of 2018, beginning of 2019.
- **P08** : Nicole Hill, Alberto Baudena et al. Work on the effect of submesoscale on the zooplankton. [Journal to be defined] To be submitted in 2019
- **P09**: Philippine Chambault, Alberto Baudena et al. Work on relationship between mesoscale and loggerhead turtles. [Journal to be defined] To be submitted before end of 2018

## Other Publications

I was part of the scientific commission who discussed and wrote a report for the extension of the natural reserve of Kerguelen and Crozet;

- **Other01** : *P. Koubbi et al., Ecoregionalisation of the Kerguelen and Crozet islands oceanic zone. Part I: Introduction and Kerguelen oceanic zone, Ecosystem Monitoring Management working group of CCAMLR report WG-EMM-16/43, (2016).*
- **Other02** : *P. Koubbi et al., Ecoregionalisation of the Kerguelen and Crozet islands oceanic zone. Part II: The Crozet oceanic zone Ecosystem Monitoring Management working group of CCAMLR report WG-EMM-16-54, (2016).*