



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ IN-SITU ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

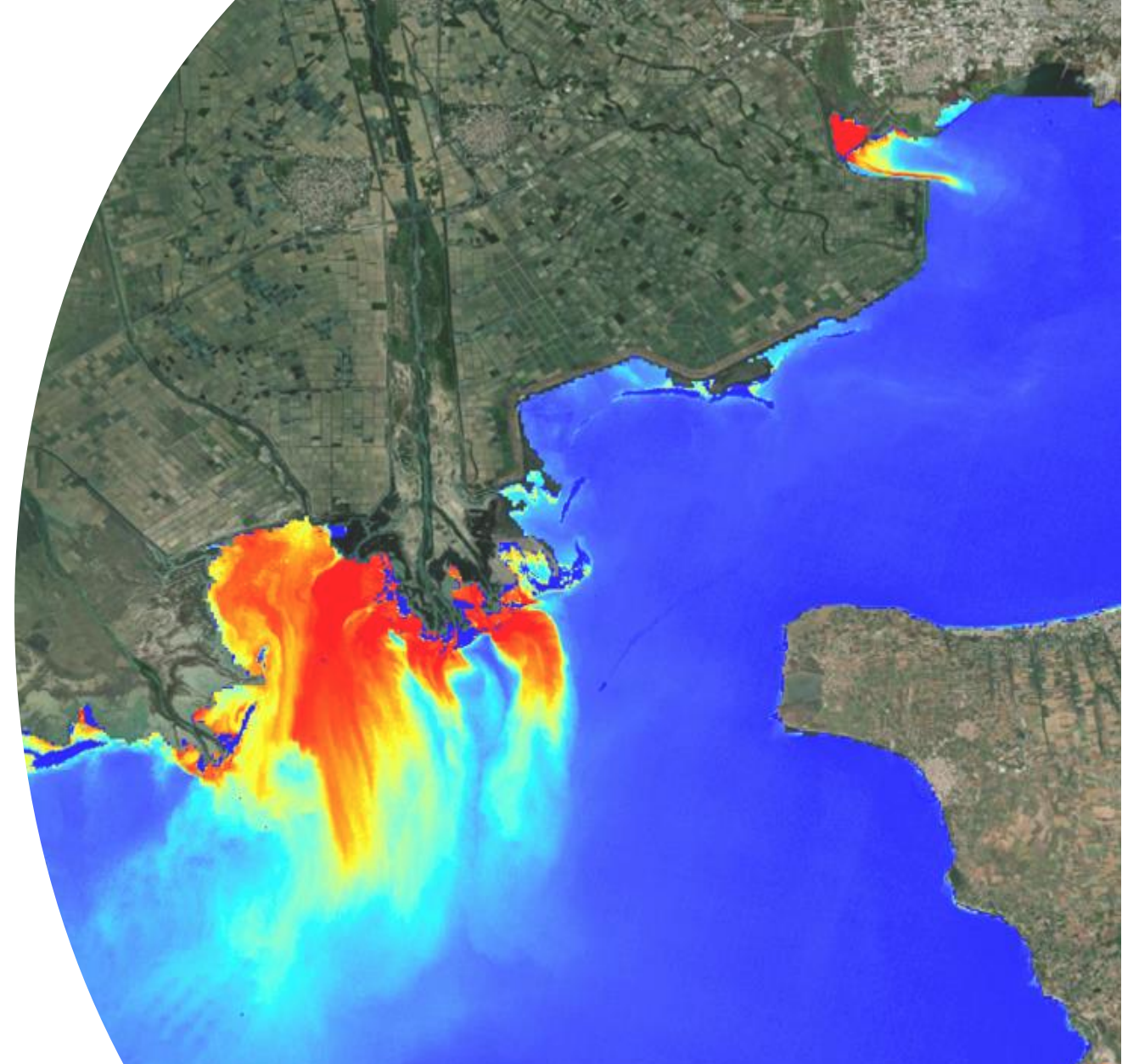
19 Νοεμβρίου 2020 | 10:00 – 13:30

Χάρτες Πιθανών Αλιευτικών Ζωνών

Σπύρος Χαραλάμπης-Σπονδυλίδης

Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασσίων Βιοεπιστημών

Πανεπιστήμιο Αιγαίου



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σκοπός υπό-ενότητας Εργασίας

Ο σκοπός της υπό-ενότητας εργασίας είναι η δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου συστήματος εντοπισμού και πρόβλεψης Πιθανών Αλιευτικών Ζωνών (ΠΑΖ):

- Δορυφορικά δεδομένα
- Ημερήσια αποτελέσματα
- Αξιολόγηση

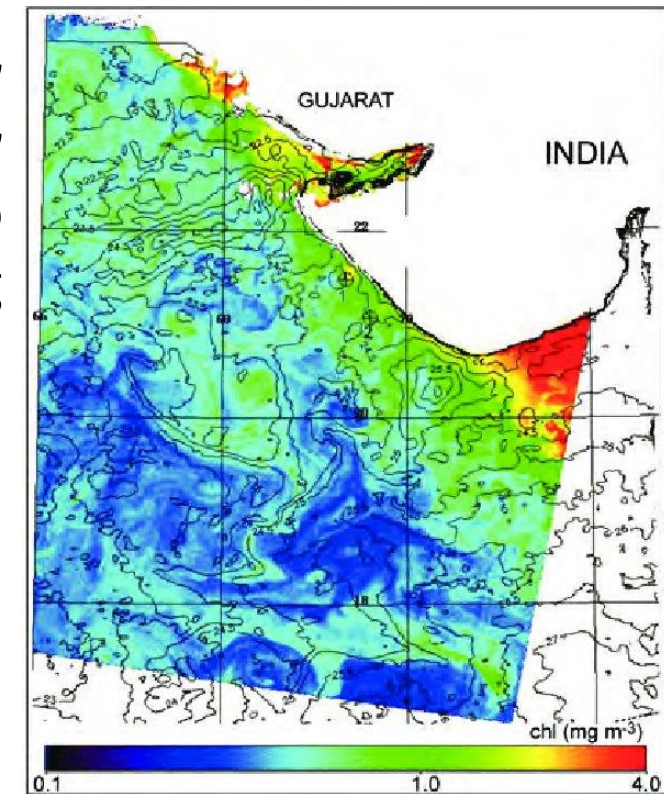
Τι είναι οι Πιθανές Αλιευτικές Ζώνες

Οι Πιθανές Αλιευτικές Ζώνες (ΠΑΖ) δίνουν πληροφορίες για την πιθανή θέση των ιχθυοπληθυσμών. Συνήθως αποτελούνται από δεδομένα κατανομής Χλωροφύλλης και Επιφανειακής Θαλάσσιας Θερμοκρασίας (ΕΘΘ).

Έχειδειχθεί ότι βοηθούν:

- Στην αύξηση τις παραγωγής κατά 2-5 φορές.
- Στην μείωση του χρόνου αναζήτησης κατά 30-70%.

(Department of Space, Indian Space Research Organization)



Σημαντικότητα



Διαστάσεις του προβλήματος:



Περιβαλλοντικές



Οικονομικές



Πολιτισμικές

ΠΑΖ και Τηλεπισκόπηση

Η μεθοδολογία στηρίζεται σε έμμεσο τρόπο εντοπισμού των ιχθυοπληθυσμών.

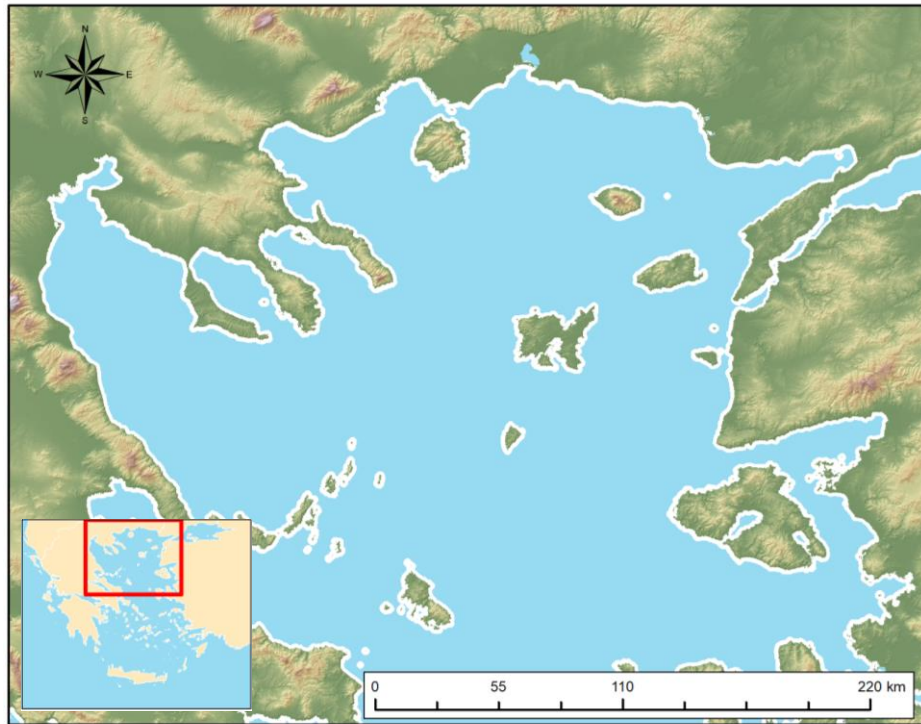
- Θαλάσσια κυκλοφορία (μέσης κλίμακας σχηματισμοί και μέτωπα)
- Συγκέντρωση Χλωροφύλλης
- Χωρική Κατανομή Επιφανειακής Θαλάσσιας Θερμοκρασίας



Καθορισμός Πιθανών Αλιευτικών Ζωνών



Περιοχή Μελέτης και Δεδομένα



Δορυφορικά Δεδομένα:

- Sentinel-3 OLCI
- Sentinel-3 SLSTR
- CMEMS data series *

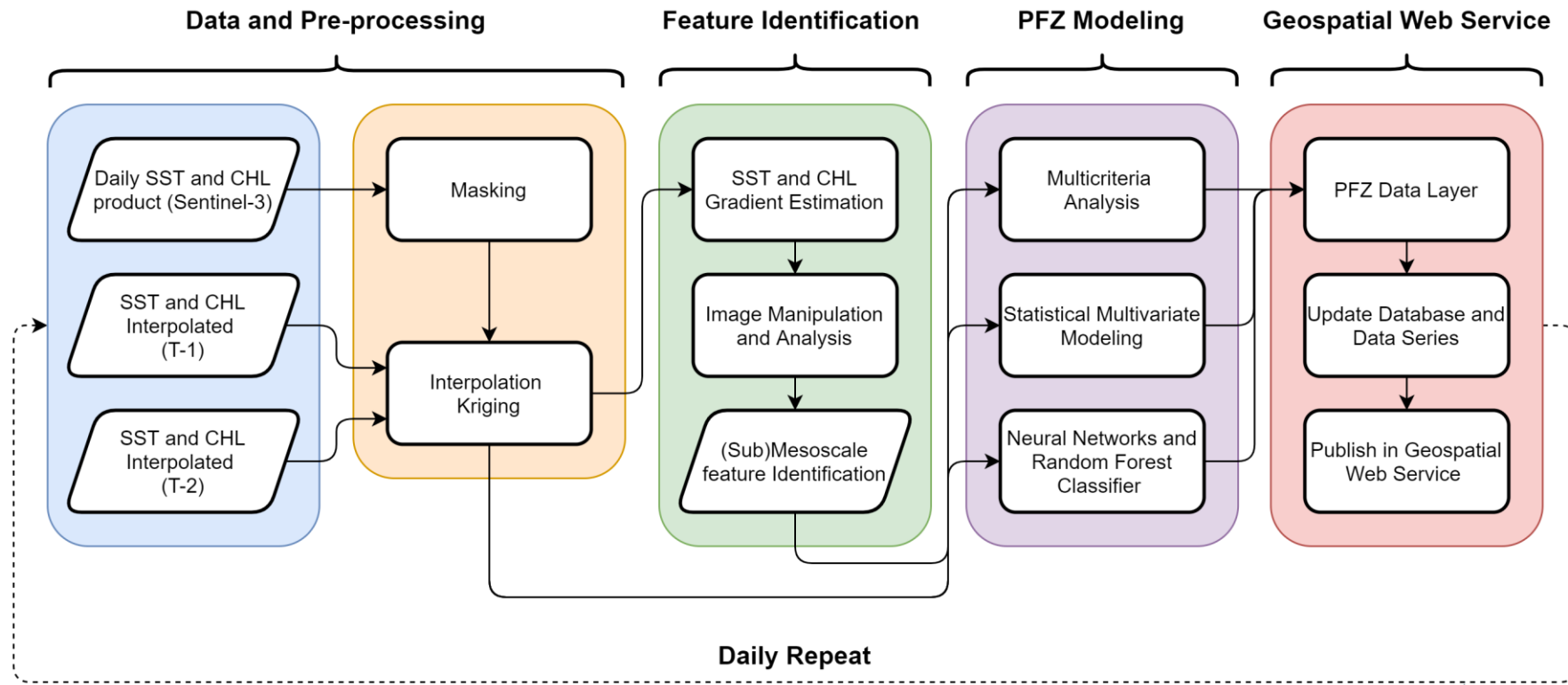
Εκπαίδευση μοντέλων
και παραγωγή
ημερήσιων χαρτών

in-situ μετρήσεις:

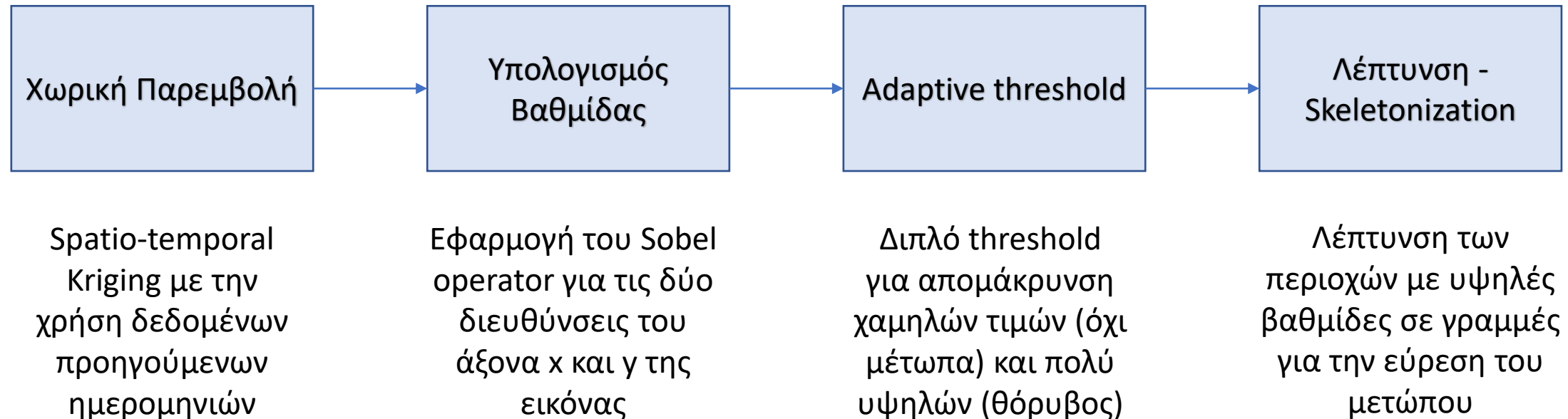
- Αλιευτικά δεδομένα
- Δεδομένα ωκεάνιας κυκλοφορίας

Εκτίμηση ακρίβειας

Μεθοδολογικό πλαίσιο



Μεθοδολογία – Θαλάσσια Μέτωπα



Μεθοδολογία – Υπολογισμός ΠΑΖ

Εξετάζονται διαφορετικές τεχνικές για την επιλογή της καταλληλότερης μεθοδολογίας, η οποία θα επιλεγεί μέσω της σύγκρισης με πραγματικά δεδομένα πεδίου (έλεγχος ακρίβειας).

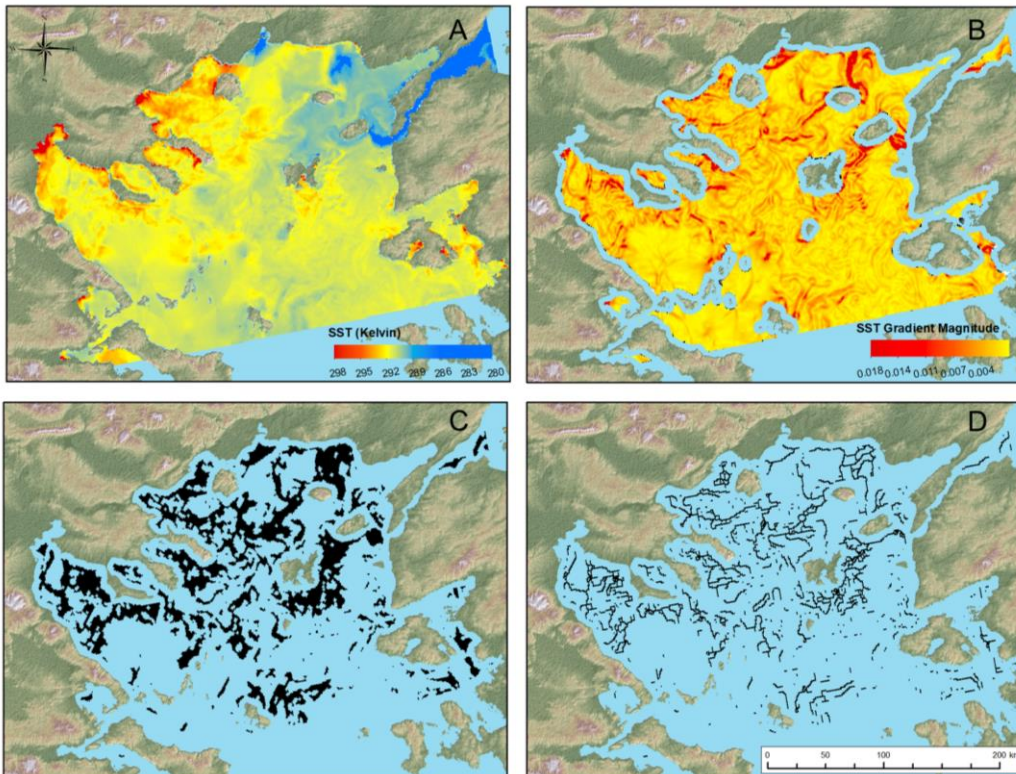
Εξετάζονται:

- Πολυκριτηριακές μέθοδοι
- Ανάλυση κατά κύριες συνιστώσες
- Generalized Additive Models
- Random Forest Classifier

Σκοπός είναι:

1. Η δημιουργία ενός προϊόντος - υπηρεσίας
2. Τα αποτελέσματα να μπορούν να υποστηριχθούν από την διεθνή βιβλιογραφία
3. Το μοντέλο να λειτουργεί για όλες τις περιόδους του έτους

Αποτελέσματα – Ωκεάνια Μέτωπα

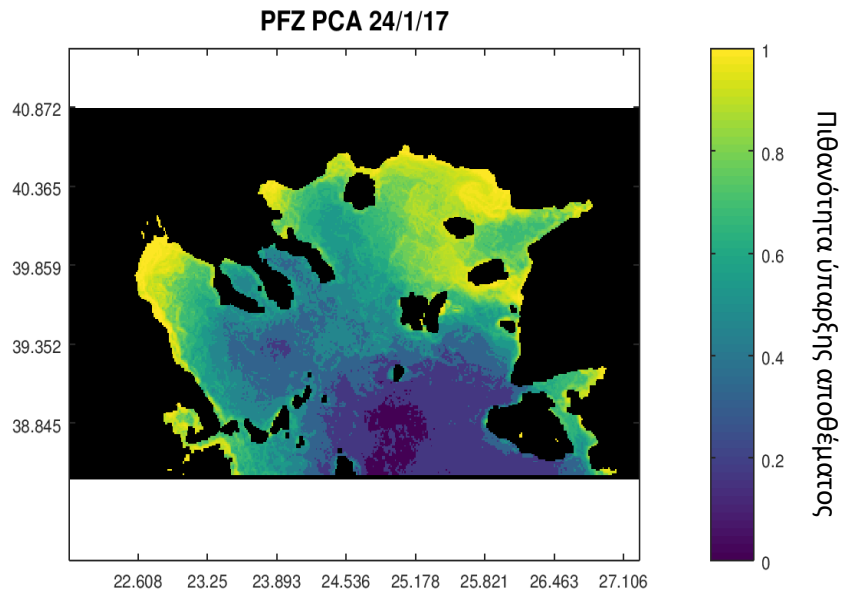


- A) ΕΘΘ - Χωρική Παρεμβολή
- B) Βαθμίδα (Gradient) ΕΘΘ
- C) Εικονοστοιχεία με ισχυρή βαθμίδα
- D) Ωκεάνια μέτωπα και σχηματισμοί μετά από την λέπτυνση των αποτελεσμάτων.

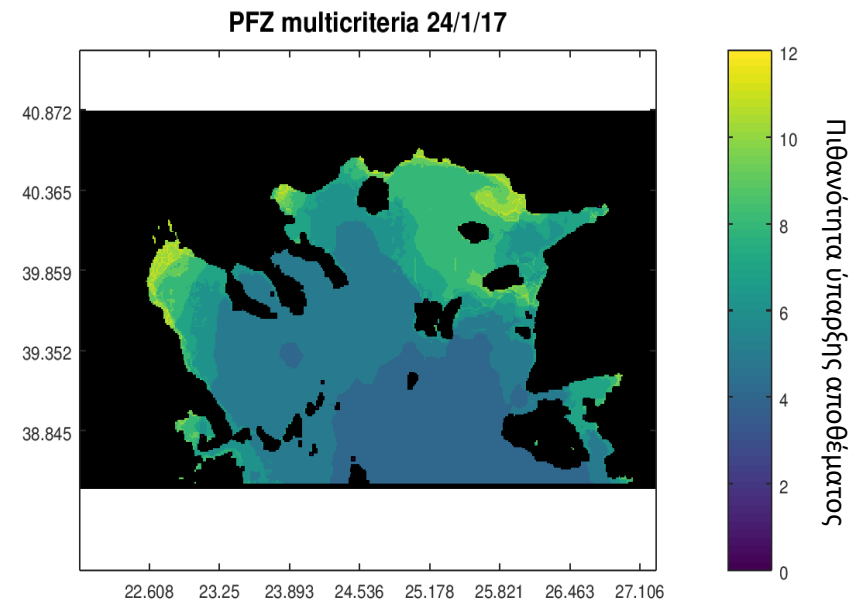
Spondylidis, S., Topouzelis, K., Kavroudakis, D., Vaitis, M. (2020). Mesoscale Ocean Feature Identification in the North Aegean Sea with the Use of Sentinel-3 Data. *J. Mar. Sci. Eng.* 2020, 8, 740. DOI: <https://doi.org/10.3390/jmse8100740>

Αποτελέσματα - ΠΑΖ

Ανάλυση κατά κύριες συνιστώσες

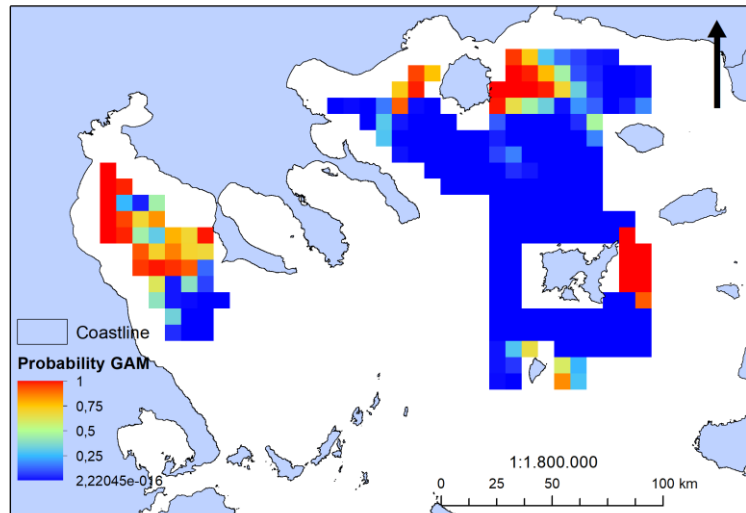


Πολυκριτηριακή μέθοδος

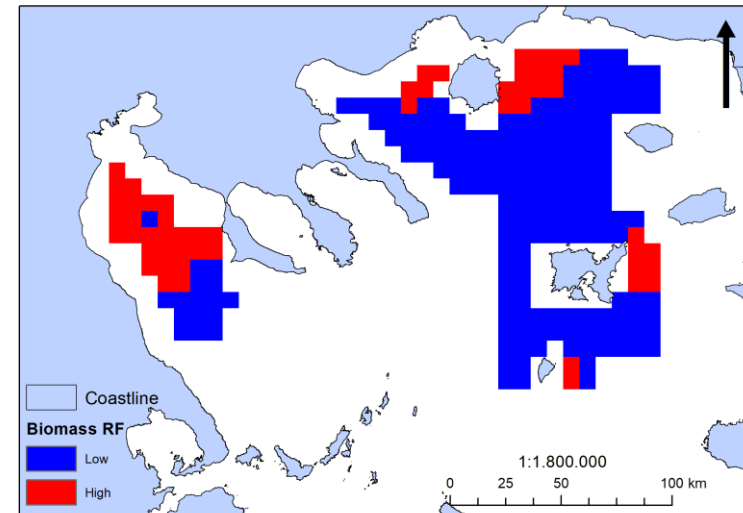


Αποτελέσματα - ΠΑΖ

Generalized Additive Model (GAM)



Random Forest Classifier



Συμπεράσματα – Επόμενα βήματα

- Η ενσωμάτωση στο MARRE βοηθάει:
 1. στην **λειτουργικότητα** με εργαλεία ανάλυσης και σχεδιασμού
 2. στην **δημοσιοποίηση** και **ευχρηστία**
- Χρήση **open-source** λογισμικών, με δυνατότητα τροποποιήσεων

Επόμενα Βήματα

1. Εφαρμογή μοντέλων σε δεδομένα Sentinel-3 (βελτίωση χωρικής ανάλυσης)
2. Εκτίμηση ακρίβειας με in-situ δεδομένα



MARINE
REMOTE SENSING
GROUP
DEPARTMENT OF MARINE SCIENCES
UNIVERSITY OF THE AEGEAN

Σας ευχαριστώ!

Σπύρος Χαραλάμπης-Σπονδυλίδης
sspo@marine.aegean.gr

