



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ & ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
**ΕΡΓ/ΡΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ & ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**



# ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

**Χρήστος Β. Μακρής**

Δρ., ΜΔΕ, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ



Project funded by  
EUROPEAN UNION

MARLITER

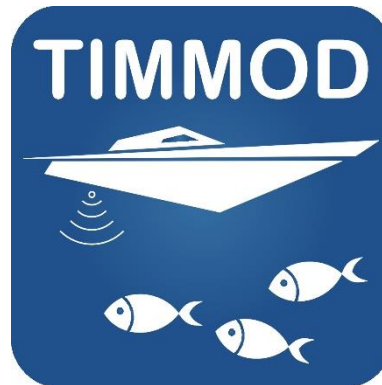


**ΗΜΕΡΙΔΑ: Εκπαίδευση εκπαιδευτών – Training of trainers**

**Online Ενημερωτική Εκδήλωση - 3 Νοεμβρίου 2020**

Τίτλος έργου

**PROMOTING TECHNOLOGY INNOVATION IN ENVIRONMENTAL MONITORING & MODELLING FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH RESOURCES**



Έργο χρηματοδοτούμενο από Ευρωπαϊκή Ένωση



Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014-2020



## Εργαστήριο Θαλάσσιας Τεχνικής και Θαλασίων Έργων

### Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

#### ΑΠΘ

1. Institute of Fishing Resources-Varna IFR (BULGARIA) **LEADER**
2. Black Sea – Danube Association for Research and Development BDCA (BULGARIA)
3. LEPL National Environmental Agency NEA (GEORGIA)
4. Regional Environmental Centre Moldova REC (MOLDOVA)
5. Danube Delta National Institute DDNI (ROMANIA)

Ε.Υ. Ομάδας ΑΠΘ: **Θ. Καραμπάς**

Ερευνητικοί Συνεργάτες:

**Χρ. Μακρής**

**Β. Μπαλτίκας**

**Α. Παπαγεωργίου**

## The overall TIMMOD project objective is:

*To improve joint environmental monitoring and modelling, by facilitating **Technology Innovation**, to improve the availability and quality of data, the cooperation in sharing of data for water quality, biodiversity statistics, assessment of fish and non-fish living resources of the Black Sea - in line with the EU's Marine Strategy Framework Directive (MSFD), Data Collection Framework (DCF), Blue Growth Strategy, Black Sea Convention on Environmental Protection and other EU and regional policies and conventions.*

- Βελτίωση από κοινού περιβαλλοντικής παρακολούθησης και μοντελοποίησης, διευκολύνοντας την τεχνολογική καινοτομία.
- Βελτίωση της διαθεσιμότητας και ποιότητας δεδομένων, της συνεργασίας - ανταλλαγής δεδομένων για την ποιότητα των υδάτων, τη βιοποικιλότητα, την αξιολόγηση των αλιευτικών αποθεμάτων και των λοιπών ζώντων πόρων της Μαύρης Θάλασσας.
- Σύμφωνα με την οδηγία-πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική της ΕΕ (MSFD), το πλαίσιο συλλογής δεδομένων (DCF), τη στρατηγική «μπλε ανάπτυξης», τη σύμβαση για την προστασία του περιβάλλοντος της Μαύρης Θάλασσας κ.λπ. πολιτικές και συμβάσεις ΕΕ και περιφερειών.

- 1) Achieve enhanced capacity of project partner organisations (and other stakeholders), to provide, use, and share, reliable and compatible environmental data for water quality parameters, fish and non-fish living resources.*
- 2) Achieve better cooperation, improved environmental data-sharing between Black Sea partners, by creation of a set of ICT shared tools.*
- 3) Put on the agenda an Innovation Strategy, designed to bring together (national, regional, EU) regulations and permits, combined with new monitoring and information technology, expanded transparency, and innovative enforcement.*

1) Επίτευξη **ενισχυμένης ικανότητας** των εταίρων του έργου (και άλλων ενδιαφερομένων) να παρέχουν, να χρησιμοποιούν και να μοιράζονται αξιόπιστα και συμβατά περιβαλλοντικά δεδομένα για τις παραμέτρους ποιότητας του νερού, των αλιευτικών και λοιπών ζώντων πόρων.

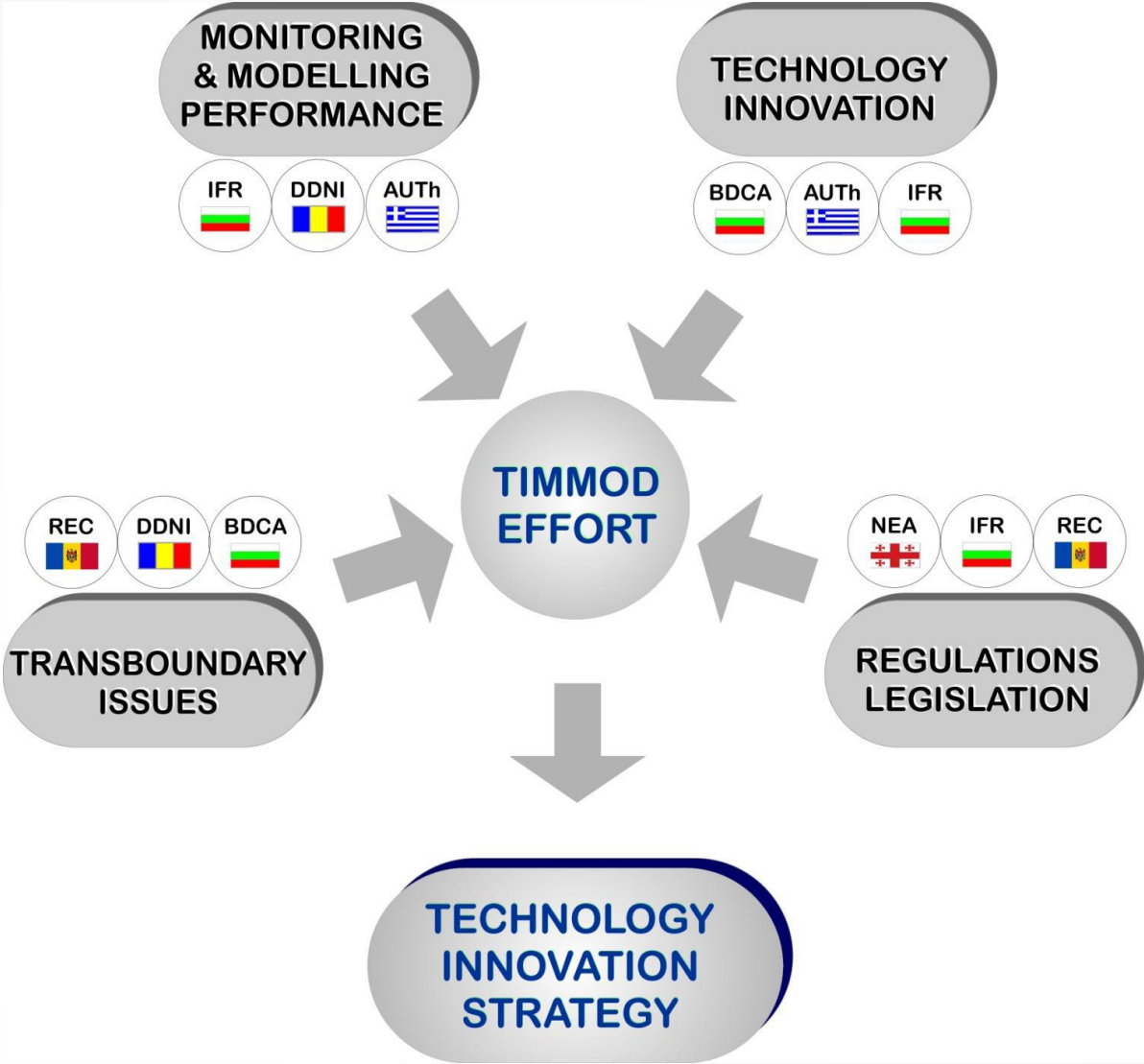
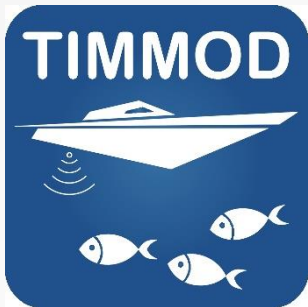
2) Επίτευξη **καλύτερης συνεργασίας, βελτιωμένης κοινής χρήσης** περιβαλλοντικών δεδομένων μεταξύ εταίρων της περιοχής της Μαύρης Θάλασσας, με τη δημιουργία ενός συνόλου εργαλείων/εφαρμογών Τεχνολογιών Πληροφορικής.

3) Να συμπεριληφθεί μια **Στρατηγική Καινοτομίας**, η οποία αποσκοπεί στη συγκέντρωση κανονισμών και αδειών (εθνικών, περιφερειακών, ευρωπαϊκών), σε συνδυασμό με νέες τεχνολογίες παρακολούθησης και πληροφόρησης, διευρυμένη διαφάνεια και καινοτόμο επιβολή.

- *comprehensive analysis on various ICT tools for data handling and numerical modelling of marine environment*
- *including high-level implementation of ocean-current modelling*
- *development of web-based data tools*
- *integrated in a pilot demonstration*
- *Monitoring/Modelling Data Sharing Platform (MMDSP)*
- Εκτενή ανάλυση σχετικά με λύσεις/εργαλεία/εφαρμογές Τ/Π για τον χειρισμό δεδομένων και την αριθμητική μοντελοποίηση της υδροδυναμικής κυκλοφορίας στο θαλάσσιο περιβάλλον (παράκτια ύδατα, Μαύρη Θάλασσα).
- Εφαρμογή 3-D μοντελοποίησης υψηλής χωρικής ανάλυσης των θαλασσίων και/ή ωκεάνιων ρευμάτων. Σύζευξη με μοντέλο ποιότητας υδάτων.
- Ανάπτυξη εργαλείων δεδομένων μέσω διαδικτύου.
- Ενσωμάτωση αποτελεσμάτων/δεδομένων σε πιλοτική επίδειξη
- Δημιουργία και λειτουργία πλατφόρμας κοινής χρήσης δεδομένων παρακολούθησης και μοντελοποίησης (MMDSP)

## Role, Expertise, and Complementarities of Partners

### Ρόλοι, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των εταίρων





# TIMMOD Poster

## TIMMOD websites

<http://www.timmod.org/>

<https://www.facebook.com/TIMMOD-Project-114059673702692/>

<https://www.facebook.com/groups/725509191541670>



Project funded by  
EUROPEAN UNION



### PROMOTING TECHNOLOGY INNOVATION IN ENVIRONMENTAL MONITORING AND MODELLING FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH RESOURCES



Project TIMMOD focuses on improving the joint environmental monitoring and modelling by facilitating Technology Innovation, improve the availability and quality of data, the cooperation in sharing of data for water quality, biodiversity statistics, assessment of fish and non-fish living resources of the Black Sea - in line with the EU's Marine Strategy Framework Directive (MSFD), Data Collection Framework (DCF), Blue Growth Strategy, Black Sea Convention on Environmental Protection, and other EU and regional policies and conventions. Total Budget: 982 958.89 Euro; ENI Contribution: 904 322.17 Euro; Own Contribution: 78 636.72 Euro

#### Project Partners:



Institute of Fish Resources (IFR), Bulgaria, Lead Beneficiary, [www.ifrvama.com](http://www.ifrvama.com)



Black Sea - Danube Association for Research & Development (BDCA), Bulgaria, [www.bdcabg.org](http://www.bdcabg.org)



Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), Greece, [www.auth.gr](http://www.auth.gr)



LEPL National Environmental Agency (NEA), Georgia, [www.nea.gov.ge](http://www.nea.gov.ge)



Regional Environmental Center (REC), Moldova, [www.rec.md](http://www.rec.md)



Danube Delta National Institute (DDNI), Romania, [www.ddni.ro](http://www.ddni.ro)

Common borders. Common solutions.



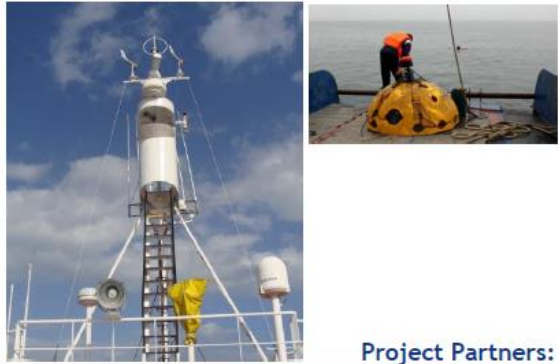
Common borders. Common solutions.

PROMOTING TECHNOLOGY INNOVATION  
IN ENVIRONMENTAL MONITORING AND MODELLING  
FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH RESOURCES



Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014-2020 finances projects that aim to improve the welfare of the people in the Black Sea Basin. For further information, please visit [www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net).

[http://www.timmod.org/files/DC%204.3\\_Leaflet\\_10.07.2020\\_Final\\_GR.pdf](http://www.timmod.org/files/DC%204.3_Leaflet_10.07.2020_Final_GR.pdf)



Project Partners:

	Institute of Fish Resources (IFR) BULGARIA <a href="http://www.ifrvarna.com">www.ifrvarna.com</a>
	Black Sea - Danube Association for Research and Development (BDCA) BULGARIA <a href="http://www.bdcabg.org">www.bdcabg.org</a>
	Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) GREECE <a href="http://www.auth.gr">www.auth.gr</a>
	LEPL National Environmental Agency (NEA) GEORGIA <a href="http://www.nea.gov.ge">www.nea.gov.ge</a>
	Regional Environmental Centre - Moldova (REC) MOLDOVA <a href="http://www.rec.md">www.rec.md</a>
	Danube Delta National Institute (DDNI) ROMANIA <a href="http://www.ddni.ro">www.ddni.ro</a>



This document has been created by: TIMMOD Project Consortium  
 Edited by: Regional Environmental Centre Moldova  
 Printed by: Project Partner AUTH, Greece  
 Address: Division of Hydraulics and Environmental Engineering,  
 Dept. of Civil Engineering, AUTH Campus, Thessaloniki, 55124  
 Phone: +30 2310 995708  
 E-mail: [timmod@bdcabg.org](mailto:timmod@bdcabg.org)  
 Website: [www.bdcabg.org](http://www.bdcabg.org)

Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014 - 2020  
 © 2020 TIMMOD project consortium  
 Joint Operational Programme Black Sea Basin 2014-2020 is co-financed by the European Union through the European Neighbourhood Instrument and by the participating countries: Armenia, Bulgaria, Georgia, Republic of Moldova, Romania, Turkey and Ukraine. This publication has been produced with the financial assistance of the European Union. The contents of this publication are the sole responsibility of REC Moldova and can in no way be taken to reflect the views of the European Union.



Joint Operational Programme  
 Black Sea Basin 2014 - 2020  
 Common borders. Common solutions.



**TECHNOLOGY INNOVATION IN ENVIRONMENTAL MONITORING AND MODELLING FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH RESOURCES**





[http://www.timmod.org/files/DC%204.3\\_Leaflet\\_17.07.2020\\_Final\\_EN.pdf](http://www.timmod.org/files/DC%204.3_Leaflet_17.07.2020_Final_EN.pdf)



## ★ TIMMOD RATIONALE

Promoting Technology Innovation in Environmental Monitoring and Modelling for Assessment of Fish Stock and Non-fish Resources (TIMMOD) is a EU funded project financed within the Black Sea Basin Program 2014-2020, under Priority 2. Promote coordination of environmental protection and joint reduction of marine litter in the Black Sea Basin, objective 2.1 Improve joint environmental monitoring.

The overall project objective is: To improve joint environmental monitoring and modeling, by facilitating Technology Innovation, to improve the availability and quality of data, the cooperation in sharing of data for water quality, biodiversity statistics, assessment of fish and non-fish living resources of the Black Sea - in line with the EU's Marine Strategy Framework Directive, Data Collection Framework, Blue Growth Strategy, Black Sea Convention on Environmental Protection and other EU and regional policies and conventions.

The project TIMMOD unites the efforts of six partner organizations from Bulgaria, Georgia, Greece, Moldova and Romania, aiming at technology innovation and improvement of transboundary cooperation in environmental monitoring.

The main target groups of the TIMMOD project are:

- National Public Authorities and international organizations;
- Local Public Authorities;
- Sectoral Agencies;
- Interest Groups including NGOs;
- Higher Education and Research.

## ★ SPECIFIC OBJECTIVES

SO1. Achieve enhanced capacity of project partner organisations (and other stakeholders), to provide, use, and share, reliable and compatible environmental data for water quality parameters, fish and non-fish living resources. SO1 will be achieved by elaboration of a detailed inventory on technology innovation (incl. future and emerging technologies), and review on best practices, tested and demonstrated in Pilot Demonstration Projects (in the sea space near Bulgaria and Georgia).

SO2. Achieve better cooperation, improved environmental data-sharing between Black Sea partners, by creation of a set of ICT shared tools. SO2 will be achieved by comprehensive analysis on various ICT tools for data handling and numerical modeling of marine environment, including high level implementation of ocean-current modeling, and development of web-based data tools, integrated in a pilot demonstration Monitoring and Modeling Data Sharing Platform (MMDSP).

SO3. Put on the agenda an Innovation Strategy, designed to bring together (national, regional, EU) regulations and permits, combined with new monitoring and information technology, expanded transparency, and innovative enforcement. The Innovation Strategy is intended to scale-up the project results in all Black Sea area for years ahead - in line with the rapid technological growth - this way to secure sustainability of project results for "improving joint environmental monitoring".

## ★ PROJECT ACTIVITIES

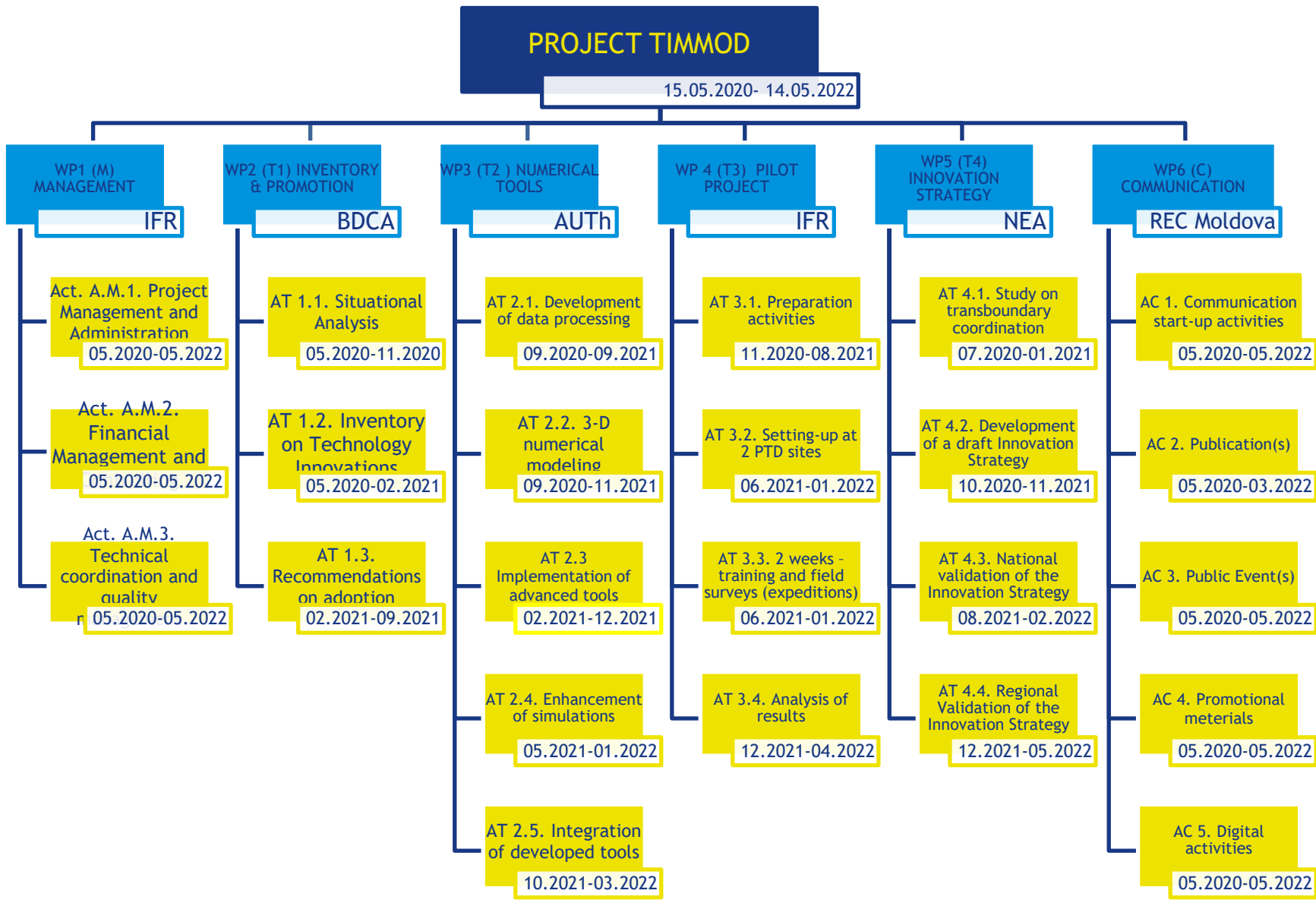
T1. Inventory and promotion of innovative environmental monitoring technologies for assessment of fish stock and non fish living resources. This activity aims at the elaboration of an Inventory of innovative water monitoring technologies for chemical, physical and biological parameters, and assessment of living resources.

T2. Assessment and recommendation on advanced hydro-environmental numerical tools for data handling, real-time control and forecasting of marine conditions in the Black Sea. The main aim is to broaden the focus of traditional data processing and numerical modelling approaches by taking into account the holistic perspective in the analysis.

T3. Pilot demonstration project on innovative monitoring using advance methods and instruments. Selecting innovative instrumentation, data handling and numerical modelling tools that are going to be demonstrated in two sea areas/test sites in Varna and Batumi.

T4. Innovation Strategy to improve joint monitoring, data sharing and cross border information exchange systems in compliance with Marine Strategy Framework Directive and Data Collection Framework. This activity aims to develop common Strategy for supporting the implementation of modern technological upgrade in joint environmental monitoring, in service of the cross border cooperation and data sharing systems.

# Περιγραφή GROUP ACTIVITIES (GA)



## Main activities

- A.T2.1** Development of data processing/management methods and web-GIS tools. Recommendations for a common data platform (relevant to fish stock and non-fishing species) **AUTh – DDNI**
- A.T2.2** 3-D numerical modeling of hydrodynamic circulation flows in both (small-scale) coastal and (large-scale) open-seas environments **AUTh**
- A.T2.3** Implementation of advanced hydro-environmental tools and ecological modeling **AUTh – BDCA**
- A.T2.4** Enhancement of simulations and real-time data transfer with web tools for providing monitoring data & numerical predictions to public **AUTh – IFR**
- A.T2.5** Integration of developed tools in a Pilot “TIMMOD” Recommendations to end-users and authorities **AUTh – IFR**

Τα δύο Έργα αλληλοσυμπληρώνονται, καθώς:

- το TIMMOD-ΑΠΘ θα παράξει νέα δεδομένα από μοντέλα προσομοίωσης και επί τόπου μετρήσεις
- το MARLITTER βοηθά στο σχεδιασμό ψηφιακών χαρτών για τις θαλάσσιες περιβαλλοντικές συνθήκες, τους γεωφυσικούς χάρτες για τις παράκτιες περιοχές, τις περιβαλλοντικές και αβιοτικές παραμέτρους για την παράκτια ζώνη της ευρύτερης περιοχής της Μαύρης Θάλασσας.

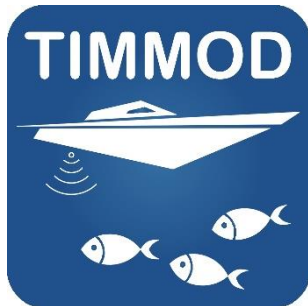
Η υλοποίηση του TIMMOD θα επικουρείται από την παραχθείσα γνώση του MARLITTER σχετικά με τα εργαλεία πολιτικής, τις πλατφόρμες ενημέρωσης και υποστήριξης αποφάσεων για τα θαλάσσια απορρίμματα, τα σχετικά στοιχεία περιφερειακής πολιτικής, τα ενδιαφερόμενα μέρη και τις βιώσιμες πρακτικές που θα χρησιμοποιηθούν από επιστήμονες και εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Οι **πιθανές συνέργειες** περιλαμβάνουν:

- συγκρίσεις αποτελεσμάτων που παράγονται από τα δύο έργα
- επίσημη πρόσκληση της ομάδας MARLITTER στις συναντήσεις και εργαστήρια TIMMOD ως ομιλητές για την κοινοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου
- Κοινή συνάντηση των εταίρων των δύο έργων με αλληλεπίδραση ερευνητικού προσωπικού και ανταλλαγή τεχνογνωσίας για την υλοποίηση έργων και τη νέα παραγόμενη γνώση.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ για την



## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ και την ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ



ARISTOTLE  
UNIVERSITY  
OF THESSALONIKI