

## Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014 - 2020

# TIMMOD



Acest document a fost creat de Consorțiul Proiectului TIMMOD

Editat de: Institutul de Resurse Piscicole (IFR) - Bulgaria  
și  
Centrul Regional de Mediu (REC) - Moldova

Printat de: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta  
Dunării (DDNI) prin Centrul de Informare Tehnologică Delta  
Dunării (CITDD) Tulcea

Adresa: Strada Babadag, nr 165, 820112, Tulcea

Telefon: +40240524546

E-mail: office@ddni.ro

Website: [www.ddni.ro](http://www.ddni.ro)

Publicat: Aprilie 2022

Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014 - 2020  
© 2020 TIMMOD Consorțiu Proiectului TIMMOD

Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014-2020 este co-finanțat de Uniunea Europeană prin Instrumentul European de Vecinătate și de țările participante: Armenia, Bulgaria, Georgia, Grecia, Republica Moldova, România, Turcia și Ucraina. Această publicație a fost realizată cu ajutorul financiar al Uniunii Europene. Conținutul acestei publicații este responsabilitatea consorțiului proiectului TIMMOD și nu reflectă în niciun fel opiniile Uniunii Europene.

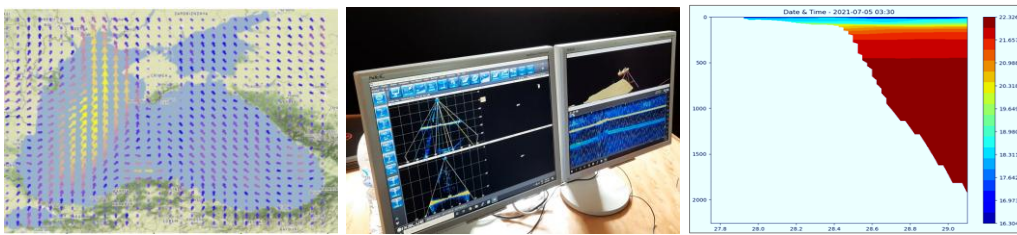
[www.timmod.org](http://www.timmod.org)



**PROMOVAREA INOVAȚIEI TEHNOLOGICE ÎN MONITORIZAREA ȘI  
MODELAREA MEDIULUI PENTRU EVALUAREA RESURSELOR  
PISCICOLE ȘI A ALTOR RESURSE ACVATICE VII**

**”INOVARIA DE CARE AVEM NEVOIE PENTRU MAREA NEAGRĂ  
PE CARE NE-O DORIM”**

**DOI ANI DE COLABORARE (MAI 2020 - MAI 2022)  
Granițe Comune. Soluții Comune.**

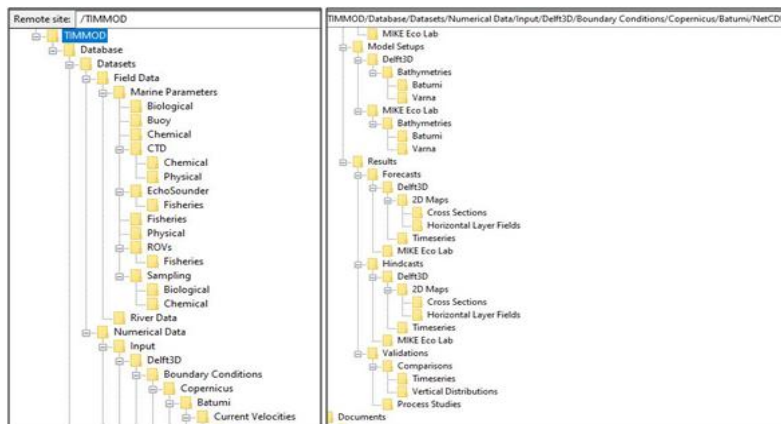


## TIMMOD SCHIMB de DATE

Obiectivul principal al proiectului TIMMOD este de a îmbunătăți monitorizarea mediului și schimbul de date la scară bazinului. Pentru a sprijini procesele de partajare a datelor între membrii proiectului TIMMOD și părțile interesate relevante, a fost creată o bază de date FTP care face parte din Platforma de Monitorizare și Modelare a Partajării Datelor (MMDSP).

Baza de date este unul dintre cele patru instrumente ICT TIMMOD (Instrument OPEN GIS, Instrument operațional de prognoză, Instrument de date mobile și Instrument de bază de date) integrate în MMDSP pentru schimbul de date privind mediul acvatic și modelare și diseminarea rezultatelor proiectului. Baza de date include mai multe tipuri de parametri, inclusiv date hidrodinamice și meteorologice, date ecologice în zonele de coastă, precum și date privind resursele piscicole și alte resurse acvatice vii.

Accesul la baza de date prin intermediul depozitului FTP se realizează folosind softwareul FileZilla FTP Client. Fișierele și informațiile geo-referențiate pentru orice tip de date de mediu din bazinul Mării Negre pot fi descărcate/încărcate de părțile interesate și de utilizatorii finali. Accesul părților interesate, al utilizatorilor publici și al beneficiarilor este disponibil după înregistrare prin intermediul site-ului TIMMOD: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/timmod-data-bas>



În folderele respective, datele brute partajate ale rezultatelor monitorizării și modelării sunt încărcate simultan de toți partenerii TIMMOD. Seturile de date se referă la modelarea input-urilor/și la Monitorizarea Demonstrativă Pilot din Varna și Batumi. Seturi de date istorice suplimentare despre deversările râurilor, etc pot fi găsite și în baza de date TIMMOD.



## TIMMOD - DOI ANI DE COLABORARE

*TIMMOD - Promovarea inovării tehnologice în monitorizarea și modelarea mediului pentru evaluarea stocurilor de pește și a altor resurse acvatice vii este un proiect finanțat de UE în cadrul Programului Comun Operațional Bazinul Mării Negre 2014-2020, în cadrul Priorității 2: Promovarea coordonării protecției mediului și reducerea în comun a deșeurilor marine în bazinul Mării Negre, Obiectiv 2.1: Îmbunătățirea monitorizării comune a mediului.*

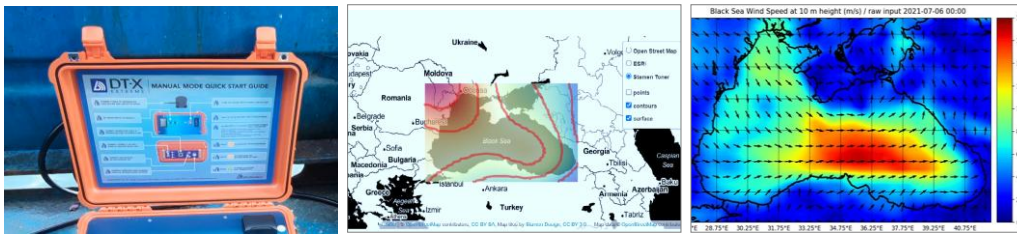
Durata proiectului este de doi ani, începând din mai 2020 până în mai 2022. Activitatea comună a partenerilor de proiect este distribuită în 4 grupe de activități și, în ciuda tuturor restricțiilor impuse de pandemia de COVID-19 în ultimii doi ani, implementarea proiectului a decurs fără probleme și în conformitate cu planul de lucru



În cel de-al doilea an de implementare a proiectului, în iulie 2021 au avut loc două evenimente de diseminare împreună cu două campanii de promovare digitală la Varna, (Bulgaria) și în octombrie 2021 la Batumi, (Georgia). Două reuniuni transfrontaliere tematice (TTM3 și TTM4) privind tehnologiile inovatoare de monitorizare a mediului și aplicarea în comun a sistemelor inovatoare în serviciile de monitorizare a mediului marin au fost organizate în iulie 2021 la Varna, Bulgaria și în octombrie 2021 la Batumi, Georgia. Au fost prezentate mai multe rapoarte tehnice importante, iar proiectul Strategiei de Inovare TIMMOD a fost validat în cadrul a 4 ateliere naționale de validare în Bulgaria, Grecia, Georgia și România.

Două proiecte demonstrative Pilot privind monitorizarea inovatoare folosind metode și instrumente avansate au fost realizate în două situri pilot de testare din apele Mării Negre - Varna, Bulgaria și Batumi, Georgia. În al doilea an de proiect, toți partenerii și-au continuat colaborarea activă și implicarea părților interesate în sarcinile proiectului.





## ★ INSTRUMENTE ICT TIMMOD

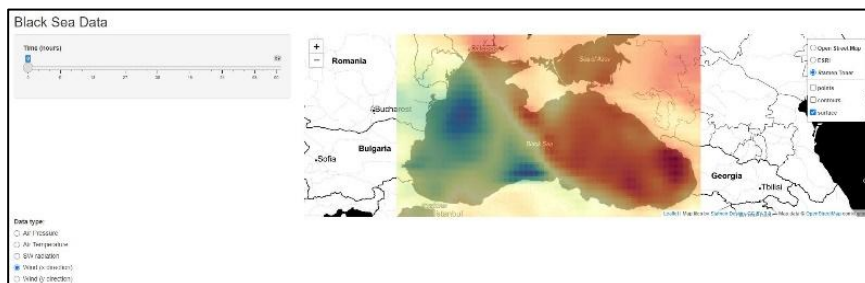
Unul dintre rezultatele cheie ale implementării proiectului TIMMOD este un set de instrumente ICT pentru prelucrarea datelor și modelarea numerică a mediului marin, inclusiv implementarea modelării dinamicii oceanelor și dezvoltarea de instrumente de date bazate pe lucru în rețea.

Baza de instrumente ICT este o platformă web-GIS integrată în platforma Demonstrativă pilot de Monitorizare și Modelare a Partajării Datelor TIMMOD (MMDSP) pe site-ul web al proiectului: [www.timmod.org](http://www.timmod.org).

Instrumentul web-GIS prezintă o soluție modernă pentru prelucrarea și partajarea a trei tipuri de date:

- Date hidrodinamice și meteorologice (curenți marini, salinitate, temperatură, vânt).
- Date ecologice (parametri biologici, chimici și fizici ai mediului marin).
- Date ale resurselor piscicole și a resurselor acvatice vii.

Proгноza mai multor parametri de mediu marin în două zone de coastă- Varna în Bulgaria și Batumi în Georgia - se realizează prin utilizarea unor seturi de date complexe care sunt utilizate pentru configurarea modelului hidrodinamic local prin input-ul datelor meteorologice adecvate (de către NOAA/ECMWF) și condițiile oceanografice de limită (de către platforma Copernicus).



Configurația de input-uri atmosferice care alimentează simulările operaționale TIMMOD ale circulației hidrodinamice este post-procesată și reprodusă în întregul domeniu de studiu al Bazinului Mării Negre; exemple de câmpuri raster ale vitezei vântului în hărțile de contur sunt furnizate pe pagina proiectului.



## ★ Teste demo și monitorizare marină -Varna, Bulgaria

Primul test demonstrativ pilot, de instruire și a observații pe mare folosind echipamentul de monitoring inovativ a început la 22 iunie 2021, în Varna, Bulgaria și a durat 14 zile. Evenimentul a fost organizat și găzduit de Asociația de Cercetare-Dezvoltare Dunăre- Marea Neagră (BDCA) împreună cu Coordonatorul - Institutul de Resurse Piscicole - Varna (IFR), care a pus la dispoziție o navă de cercetare și setul de senzori și instrumente avansate de monitorizare. În ciuda incertitudinilor și a anumitor restricții de călătorie din cauza Covid-19, experți de la toți partenerii de proiect au sosit în Bulgaria și au participat la monitorizare.



Programul a inclus demonstrații și instruirii privind echipamente inovatoare de observare hidroacustică și subacvatică, împreună cu traulare și colectarea probelor biologice pentru validarea măsurătorilor, care au fost efectuate în vestul coastei Mării Negre (coasta Bulgariei).

Echipa TIMMOD a finalizat cu succes toate sarcinile incluse în programele de sondaj depășind provocări precum condițiile meteorologice nefavorabile și explorarea dispozitivelor de primă utilizare. S-a ajuns la concluzia că principalele obiective ale programului demonstrativ și de instruire au fost atinse cu succes, oferind o bază excelentă pentru punerea în aplicare în continuare a planului de lucru TIMMOD.



## ★ Teste Demo și Monitorizare Marină - Batumi, Georgia

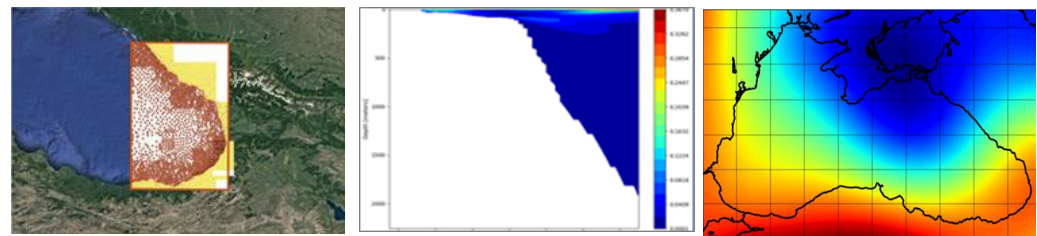
În perioada 11-25 octombrie, Agenția Națională de Mediu a Ministerului Mediului și Agriculturii din Georgia a implementat pe o durată de două săptămâni, două teste demonstrative pilot, instruire și observații marine folosind echipamente inovatoare de monitorizare în Golful Batumi-Gonio. În plus, în aprilie 2022 a avut loc o a doua fază a testelor demonstrative și a instruirilor, obținând date privind măsurătorile de primăvară care servesc drept bază de comparație pentru rezultatele din toamnă.

ANM, cu sprijinul financiar al Uniunii Europene în cadrul BSB JOP 2014-2020, a achiziționat o platformă portabilă tip geamandură CTD, care este un sistem independent, utilizat pentru prima dată în zona marină a Georgiei și conceput pentru a monitoriza calitatea apei.

Dispozitivul va măsura trei parametri marini principali: conductivitatea electrică a apei, temperatura și adâncimea, online prin intermediul comunicării GPRS, și va partaja continuu date partenerilor de proiect. Demonstrațiile și instruirile au inclus, de asemenea, studii biologice și chimice de eșantionare cu sondă multi-senzor de calitate a apei, colectarea de date hidroacustice BioSonics Echosounder pentru evaluarea peștilor, observații Sealion-2, traularea și colectarea probelor, modelarea/prognostizarea ICT și instrumentele GIS.



În ciuda provocărilor cauzate de COVID-19, experții partenerilor de proiect TIMMOD au participat cu succes la observațiile georgiene, în paralel cu conducerea superioară a NEA și cu Ministrul Adjunct al Mediului și Agriculturii. Confruntându-se cu mai multe provocări, cum ar fi condițiile meteorologice nefavorabile și explorarea dispozitivelor necunoscute, echipa a finalizat cu succes toate sarcinile incluse în programul de monitorizare.



## ★ TIMMOD-INSTRUMENT Web GIS

Instrumentul TIMMOD Web-GIS încorporează 3 niveluri de implementare.

<p>Pilot test site 1:</p> <p>broader coastal area of Varna, Bulgaria</p>		<p>Monitoring datasets</p> <p>Modelling dataset</p>
<p>Pilot test site 2:</p> <p>broader coastal area of Batumi, Georgia</p>		<p>Monitoring datasets</p> <p>Modelling dataset</p>
<p>Black Sea Basin</p>		<p>Bathymetric data</p> <p>Fishing harbours and fish stock data</p> <p>(Under construction)</p>

Un exemplu de a) câmpuri raster pentru mediul marin BSB *Sea Surface Salinity* (SSS) și Temperatură (SST) cu hărți de contur (graficul superior) și b) distribuții verticale peste coloana de apă în puncte de-a lungul limitelor domeniului de calcul (graficul inferior), în zona de coastă Varna (caz de testare pilot în Bulgaria), sunt disponibile pe pagina web a proiectului.

Rezultate prelucrate redau parametri chimici și fitoplanctonul (seriile temporale ale concentrațiilor de  $PO_4$  și  $NO_3$ ) în partea de coastă Batumi sunt parte a aplicației web-GIS, susținută în ceea ce privește completarea setului de date de către demonstrațiile pilot TIMMOD.

Pentru site-ul de testare pilot din Varna, aplicația web-GIS TIMMOD oferă următoarele seturi de date geo-referențiate de monitorizare:

- reprezentarea duală a hărții cu seturilor de date fizico-chimice
- abundența resurselor calcan, prin captură per unitatea de efort CPUE; kg/km<sup>2</sup>
- distribuția verticală a pH-ului și alți parametri fizico-chimici
- valorile SSS și SST
- poligoane spațiale și puncte georeferențiate pentru *Rapana venosa* în zonele Natura 2000.

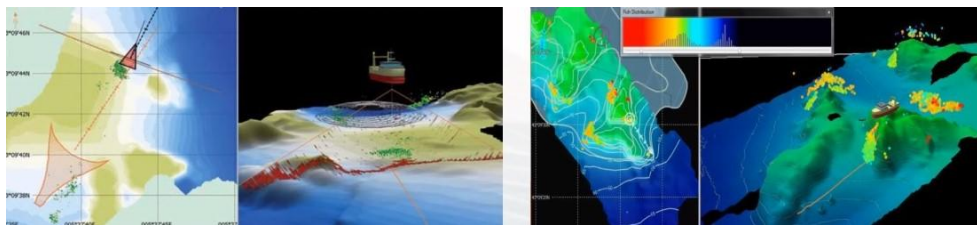




## ★ Întâlniri Tematice Transfrontaliere 3 și 4

Cea de-a 3-a reuniune tematică transfrontalieră (TTM#3) privind tehnologiile inovatoare de monitorizare și modelare a mediului pentru evaluarea resurselor piscicole și a altor resurse acvatice vii a fost organizată în zilele de 5 și 6 iulie la Varna, Bulgaria. Întâlnirea a fost găzduită de Asociația pentru Cercetare-Dezvoltare Dunăre- Marea Neagră (BDCA), ca un eveniment hibrid cu participarea în direct a partenerilor, a părților interesate și a invitaților la Salonul de Artă Radio Varna, (Varna, Bulgaria) precum și online pe platforma MS Teams.

Scopul principal al TTM#3 a fost de a sensibiliza cercetătorii, inspectorii și factorii de decizie cu privire la tehnologiile inovatoare de monitorizare a parametrilor de mediu și de evaluare a resurselor piscicole și a altor resurse acvatice vii din Marea Neagră. A fost susținută o prezentare generală a primului studiu pilot demonstrativ și a instruirii organizate la Varna, Bulgaria, în perioada 22 iunie - 5 iulie 2021. S-a pus accentul pe principalele rezultate ale monitorizării, pe echipamentul utilizat, vasul de cercetare, participanții, principalele provocări și primele concluzii. Au fost discutate rezultatele preliminare ale demonstrațiilor și instruirilor privind echipamentele inovatoare din vestul coastei Mării Negre.



Cea de-a 4-a reuniune transfrontalieră tematică (TTM#4) privind tehnologiile inovatoare de monitorizare și modelare a mediului pentru evaluarea stocului piscicol și a altor resurse acvatice vii a avut loc în perioada 25 -26 octombrie la Batumi, (Georgia), găzduită de către LEPL Agenția Națională de Mediu (NEA). Evenimentul a fost unul hibrid, face to face la Hotel Radisson Blu - Batumi, (Georgia) și online în platforma MS Teams.

Scopul principal al TTM # 4 a fost de a susține o prezentare a testelor demo organizate în Georgia în perioada 11 octombrie - 26 octombrie 2021, și pentru a discuta aspecte practice și măsuri suplimentare pentru adoptarea instrumentelor, senzorilor și metodologiilor ICT. O parte specială a evenimentului a inclus și, prezentări, demonstrații (testare) privind instrumentele de prelucrare a datelor, instrumentele GIS și software-ul de vizualizare. S-a obținut o expertiză sporită a cercetătorilor și o mai bună înțelegere între părțile implicate și factorii de decizie cu privire la soluțiile inovatoare.



## ★ TIMMOD Strategia de Inovare

Promovarea inovațiilor tehnologice este principalul obiectiv al activităților TIMMOD. Combinând eforturile tuturor partenerilor de proiect, a fost elaborată o strategie de inovare pentru adoptarea și punerea în aplicare în continuare a metodologiilor și instrumentelor inovatoare de monitorizare a mediului.

Strategia de inovare este concepută pentru a reuni politicile și reglementările naționale, regionale și ale UE, combinate cu noi politici și tehnologii ale informației, o mai mare transparență și o aplicare inovatoare.

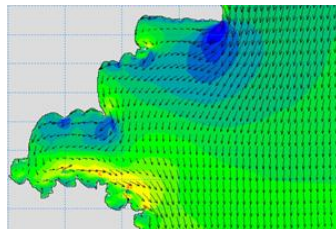
Viziunea care definește Strategia este de a face Marea Neagră mai curată, de a crește abundența peștilor și de a oferi o utilizare durabilă a resurselor piscicole și a resurselor acvatice vii prin utilizarea unor instrumente avansate de monitorizare și modelare. Acesta aspect este cuprins pe scurt în sloganul proiectului TIMMOD: Inovație de care avem nevoie, pentru Marea Neagră pe care ne-o dorim!



În primul trimestru al anului 2022 s-au desfășurat ateliere naționale de dezbatere și validare a strategiei de către principalele părți interesate din sectorul monitorizării apei. Atelierele au avut loc în patru țări partenere ale proiectului care au planificat validarea finală a strategiei regionale, care va avea loc în luna mai 2022 în România.

Analizele, concluziile și recomandările elaborate în cadrul Strategiei sunt menite în primul rând să atragă eforturile partenerilor TIMMOD în direcția implicării principalelor părți interesate de la nivel național în discuțiile din cadrul atelierelor naționale de validare și punerea în aplicare a acestei strategii pe termen scurt și lung. În același timp, principale constatări și concluzii pot fi utilizate pe scară largă de către cercetători, experți, factori de decizie, precum și de o gamă largă de instituții publice, companii din industrie și publicul larg.

Versiunea finală a strategiei va lua în considerare toate aspectele și recomandările părților interesate și feedback-ul din partea celor 5 ateliere naționale de validare. Aceasta va fi publicată și diseminată după discuțiile finale și aprobate în cadrul Reuniunii Internaționale de Validare de la Tulcea, România.



## Partenerii din Proiect



Institutul de Resurse Piscicole - Coordonator  
(IFR, BULGARIA)  
[www.ifrvarna.com](http://www.ifrvarna.com)



Asociația pentru Cercetare Dezvoltare Dunăre-  
Marea Neagră  
(BDCA, BULGARIA)  
[www.bdcabg.org](http://www.bdcabg.org)



Universitatea Aristotel din Salonic  
(A<sup>U</sup>th, GREECE)  
[www.auth.gr](http://www.auth.gr)



LEPL Agenția Națională de Mediu  
(NEA) GEORGIA  
[www.nea.gov.ge](http://www.nea.gov.ge)



Centrul Regional de Mediu - Moldova  
(RECM, MOLDOVA)  
[www.rec.md](http://www.rec.md)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
Delta Dunării  
(DDNI, ROMANIA)  
[www.ddni.ro](http://www.ddni.ro)



## Conferința Finală și Concluziile Proiectului TIMMOD

Proiectul TIMMOD se apropie de final în luna mai 2022. Pentru etapa finală a implementării proiectului sunt planificate mai multe activități și evenimente foarte importante.

Închiderea oficială a proiectului va fi organizată în Tulcea (România), în perioada 4-7 mai 2022. Gazda evenimentelor va fi partenerul de proiect din România, Institutul Național de Cercetare- Dezvoltare „Delta Dunării” - DDNI.

Încheierea proiectului va fi marcată cu întâlniri și campanii digitale, evidențiind principalele realizări și rezultate ale proiectului.

**Atelierul final de validare regională** va fi organizat pentru a avea feedback-ul final și contribuția la Strategia de Inovare TIMMOD.

Cea de-a cincea **reuniune transfrontalieră tematică a proiectului (TTM #5)** va avea loc pentru a prezenta rezultatele și realizările celor două sondaje demonstrative, realizate la Varna (Bulgaria) și Batumi (Georgia).

**Campania de promovare TV** în limba română va servi drept instrument suplimentar de promovare a rezultatelor proiectului care vizează publicul local.

**Evenimentul final de diseminare** va fi organizat în cadrul Evenimentului de Validare a Strategiei în România, reunind directori și factori de decizie regionali precum și reprezentanți ai instituțiilor relevante. Scopul este de a promova realizările proiectului și de a disemina rezultatele activităților demonstrative pilot și ale strategiei către publicul larg.

**Campania de promovare digitală** se va desfășura în mediul online cu instrumente interactive moderne de interogare/interviuare și de furnizare de feedback relevant din partea părților interesate și a publicului larg.

Evenimentele finale ale proiectului au fost legate de inițiativa ”Ziua maritimă Europeană 2022 - #ZME în țara mea” și vor fi promovate prin intermediul canalelor de informare ale Direcției Generale de Afaceri Maritime și Pescuit. Mai multe campanii privind afacerile maritime și ”blue growth” sustenabilă au loc în întreaga Europă, în perioada 1 aprilie - 31 octombrie 2022.

Găsiți informații despre proiectul TIMMOD pe rețelele de socializare:

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

@ LinkedIn [TIMMOD Innovation Network](https://www.linkedin.com/company/timmod-innovation-network)

@ ResearchGate <https://www.researchgate.net/project/TIMMOD>

