Nr.inregistrare 5441 / 08.12.2017

SE APROBA	AVIZAT
REPREZENTANT AUTORIZAT LEGAL DIRECTOR GENERAL	DIRECTOR ECONOMIC
Dr.ing.Simion NICOLAEV	Ec. Lucia ANTON

PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNĂ A LUCRARILOR DE CERCETARE – DEZVOLTARE

Comisia de avizare, constituită de Coordonatorul proiectului nr.45 COFASP- ECOAST prin decizia Nr.5 din 8.01.2015 in cadrul etapei nr.1/2015, care fac obiectul contractului nr. 27/2015 incheiat cu Uniunea Executiva pentru Finantarea Invatamantului Superior a Cercetarii Ştiinţifice, Dezvoltarii si Inovarii – UEFISCDI, a constatat urmatoarele:

a) Lucrările executate corespund clauzelor contractuale;

b) Toate documentele necesare efectuarii platii exista si sunt corect intocmite;

c) Concluziile lucrării, principalele rezultate obţinute, inclusiv datele tehnice, ştiinţifice, experimentale, etc., care să le susţină si datele privind efectuarea cheltuielilor sunt prezentate in Raportul anual (intermediar) de activitate si in documentele sale insotitoare;

d) Planificarea activitatilor si resurselor aferente realizarii etapei curente in derularea proiectului, prezentata in Raportul intermediar de activitate este corespunzatoare realizarii obiectivului propus in concordanta cu prevederile contractului.

Comisia AVIZEAZĂ FAVORABIL lucrările şi consideră că pot fi prezentate pentru evaluare la UEFISCDI - Programul Cooperare Internationala FP7ERA-NET Domeniul COFASP.

COMISIA DE AVIZARE:

Preşedinte:	CSI, dr. ing. ZAHARIA Tania	.....
Membri:	CSI, dr. ing. PATRASCU Vasile	.....
	CSI, dr. MAXIMOV Valodia	.....
	CSII, dr. OROS Andra	.....
	CSII, dr. TIMOFTE Florin	.....
Secretar:	CS II, dr. ROSIORU Daniela	.....

Datele din prezentul Proces-verbal sunt conforme cu realitatea şi în conformitate cu prevederile contractului nr. 45 COFASP- ECOAST.

NEW METHODOLOGIES FOR AN ECOSYSTEM APPROACH TO SPATIAL AND TEMPORAL MANAGEMENT OF FISHERIES AND AQUACULTURE IN COASTAL AREAS

ECOAST 45

COFASP - Cooperation in Fisheries, Aquaculture and Sea food Processing

Raport Stiintific si Tehnic 2017

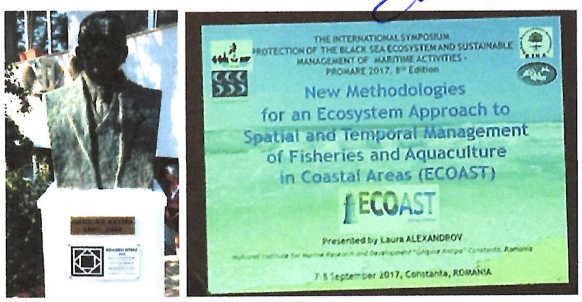
Studiul de Caz Marea Neagra

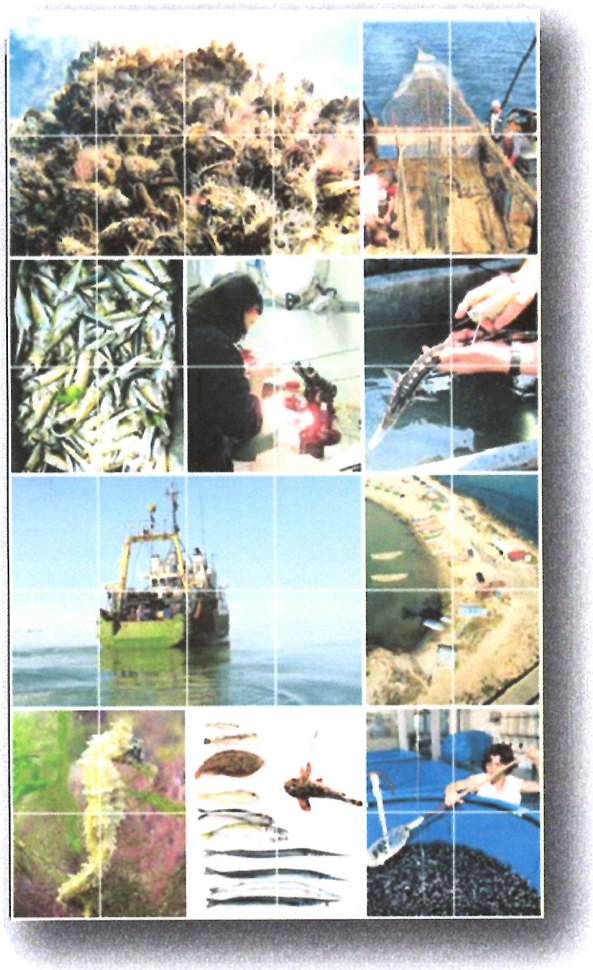
DIRECTOR GENERAL INCDM G.Antipa

Dr.ing.Simion NICOLAEV

DIRECTOR PROIECT ECOAST

Mihaela Laurenta ALEXANDROV, PhD





ECOAST - 45
COFASP al 2-a Competitie

PROIECT: NOI METODOLOGII PENTRU ABORDARE ECOSISTEMICA ÎN MANAGEMENTUL TEMPORAL ȘI SPAȚIAL AL PESCUITULUI ȘI ACVACULTURII ÎN ZONE COASTIERE
STUDIUL DE CAZ MAREA NEAGRA

Data inceperii proiectului (durata): March 1st, 2016 (36 months)

Raport Stiintific si Tehnic 2017
Studiul de Caz Marea Neagra

Domeniul de cercetare-dezvoltare: dezvoltare experimentala.
- **Perioada de desfasurare**: 1 martie 2016 – 28 februarie 2019
- **Perioada de raportare**: 10 Decembrie 2016 – 10 Decembrie 2017
- **Tipul sursei de finantare:** buget

Bugetul proiectului cu precizarea explicita a cheltuielilor

Faza II/A.II. 2017

A.II. Colectarea de date in situ, aplicarea metodelor identificate, analiza datelor si reprezentarea spatiala; mobilitate si diseminare

Cuprins

1. Scopul proiectului 3
2. Obiectivele proiectului 3
3. Activitati de cercetare-dezvoltare propuse in proiect 3
4. Obiectivele Etapei II/A.II. 4
5. Rezumatul Etapei II/A.II. 4
5.1. **A.II.1**. Identificare si initierea instrumentelor de investigare a aspectelor necesare factorilor de decizie din domeniul pescaresc pentru definirea distributiei actuale a Efortului de Pescuit 5
5.2. **A.II.2.** Studiul de Caz Marea Neagra: Distributia spatiala tematica a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din zona de studiu 6
5.3. **A.II.3.** Contributii la elaborarea Ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi tematice spatiale (layere) la modele aleatoare de utilitate 6
5.4. **A.II.4.** Comitet de Coordonare (III). Vizita de informare si instruire program INVEST de analiza spatiala pentru pescuit si diseminare 9
5.5. **A.II.5.** Inventarierea necesitatilor la nivelul autorităților responsabile de reglementarile din domeniu si factorilor de decizie 9
5.6. **A.II.6.** Organizarea de evenimente, intalniri in zona de studiu, work-shop-uri 11

pentru definirea obiectivelor manageriale pentru domeniul pescuitului, acvaculturii si altor sectoare marine cheie/importante (WP6 cu WP2)
5.7 **A.II.7.** Testarea, parametrizarea evolutiei statice (RUM) si dinamizarea evaluarii (de tip DISPLACE) in conditiile locale ale zonei de studiu 11
5.8 **A.II.8.** Definirea obiectivelor manageriale pentru pescuit, acvacultura si pentru alte sectoare marine importante (cheie) din zona costiera marina romaneasca 14
5.9. **A.II.9.** Raspuns informativ al autoritatilor de reglementare si factorilor de decizie privind imbunatatirea managementului pescaresc si al mijloacelor necesare 15
5.10. **A.II.10.** Instrumente necesare elaborarii studiului de evaluare a scenariului privind randamentul costurilor și beneficiilor planurilor spatiale marine alternative (PSM), incluzand scenariile de dislocare (deplasare, migratie) 16
5.11. **A.II.11.** Crearea modelelor pentru studiile de caz importante (cheie) in acord cu baza de date și analizele propuse in Pachetele de Lucru (WP1-4) folosind sistemul Tradeoffs (InVEST), de Evaluarea Integrată a Serviciilor Ecosistemice si Comerciale 17
5.12. **A.II.12.** Raport de evaluare a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din Studiul de Caz Marea Neagra 18
5.13. **A.II.13.** Reprezentarea cartografica a interactiunilor spatiale intre activitati si analiza conflictelor prin metoda matricilor de evaluare a compatibilitatii spatiale a activitatilor marine 20
5.14. **A.II.14.** Comitet de Coordonare (III). Vizita de informare si instruire (Program RUM-Program de analiza spatiala) 22
5.15. **A.II.15.** Identificarea instrumentelor de delimitare a locurilor si spațiilor care pot asigura niveluri de producție certa pentru pescari și fermieri autohtoni 23
5.16. **A.II.16.** Evaluarea impactului ecologic al acvaculturii in zona de studiu selectata si instrumentele actuale de insusire a cunostintelor privind politicile pescaresti si spatiale (dupa modele aplicate in UE si Norvegia) – (WP3 si WP2) 24
Rezultate asteptate: Harti tematice, Harti integrate, Planuri spatiale, Scenarii spatiale, Optiuni manageriale regionale, Ghid operational, Articole stiintifice,
Studiu integrat,

6. Scurt raport despre deplasarea (deplasarile) in strainatate privind activitatea de diseminare si/sau formare profesionala 30
6.1. Steering Committee Stavanger, Norvegia. Specializare si vizita de lucru 30
6.2. Steering Committee Dubrovnic, Croatia. Specializare si vizita de lucru 30
6.3. Evenimente nationale si internationale in domeniul pescuitului, acvaculturii si Planificarii Spatiale Marine 30
7. Concluzii 31
8. Bibliografie selectiva 33
Anexa 1→16 36

1. **Scopul proiectului**: sa identifice, sa dezvolte și sa testeze noi metodologii pentru managementul spațial și temporal al pescăriilor și acvaculturii în zonele costiere-marine

europene. In cadrul Studiului de Caz Marea Neagra se implementeaza pentru prima oara metodele propuse in cadrul acestui proiect, incepand cu litoralul Marii Negre.

2. Obiective propuse in proiect:

- Cartarea zonelor marine productive din punctul de vedere al resurselor exploatabile și a zonelor prioritare pentru pescuit și acvacultură;
- Evaluarea interacțiunilor dintre pescuit si acvacultură cu alte activități umane;
- Evaluarea impactului cumulativ al pescuitului și acvaculturii asupra componentelor ecosistemice marine, cu o atenție sporită acordată habitatelor sensibile/prioritare;
- Măsurarea performanței economice și ecologice a planurilor spațiale alternative prin evaluarea scenariilor, inclusiv prin delimitarea zonelor și stabilirea unor limite spațiale care să asigure anumite productivitati predictive si planificate, investitorilor, pescarilor și acvacultorilor profesionisti si artizanali, comunitatilor pescaresti locale;
- Dezvoltarea unui cadru funcțional de modelare pentru analiza reactiei si implicarii factorilor interesați, alaturi de anticiparea răspunsurilor potențiale ale acestora la propunerile alternative de management pescaresc si spatial;
- Evaluarea oportunităților comune și a barierelor, problemelor, lipsurilor în integrarea pescuitului și acvaculturii în domeniul Planificarii Spatiale Maritime, bazată pe consultarea factorilor interesați;
- Aplicarea tuturor cunostintelor insusite in proiect in Studiul de Caz Marea Neagra-Romania.

3. Activitati de cercetare-dezvoltare propuse in proiect:

- Elaborarea unei noi versiuni GRID (Studiu de Caz Marea Neagra), DISPLACE (Program de modelare si analiza spatiala), si INVEST (Analiza pe baza consultarii factorilor de interes si de decizie) si stocarea datelor specifice pescuitului si acvaculturii marine si a altor activitati maritime;*
- Delimitarea zonelor de studiu, compilarea datelor spatiale si productive existente, pregatirea metodelor de lucru, mobilitate si diseminare;*
- Colectarea de date documentare si prelevate in situ, analiza datelor si reprezentarea spatiala;*
- Mobilitate si diseminare, completarea seriilor de date si a informatiilor pentru elaborarea scenariilor spatiale;***
- Identificarea optiunilor de management spatial, mobilitate si diseminare;***
- Raportarea impactului ecologic al acvaculturii in toate Studiile de Caz, in cazul nostru Marea Neagra;**
- Documentarea, insusirea si aplicarea metodelor spatiale;*
- Identificare de obiective manageriale regionale:
  - in domeniul pescuitului si acvaculturii,*
  - pentru Modelul de Evaluare a Integrată a Serviciilor Ecosistemice si Comerciale adaptat la conditiile locale,*
  - pentru hartile privind zonele de pescuit artizanal si ale comunitatilor pescaresti,*
  - pentru stabilirea impactului sectorial si cumulativ al activitatilor de pescuit si acvacultura,**
  - pentru articole stiintifice;**
  - pentru completarea seriilor de date si a informatiilor pentru elaborarea scenariilor spatiale,**

(*activitati finalizate in 2016-17, **activitati ce se vor desfasura in prezent si in etapele urmatoare, ***de realizat permanent)

4. Obiectivele Etapei II/A.II.

Obiectivele si activitatile propuse in proiect in 2017 constau in Raportarea impactului ecologic al acvaculturii in Zona Pilot (Studiu de Caz Marea Neagra – WP2-5), Metode spatiale (WP2-5), Identificare de obiective manageriale regionale in domeniul pescuitului si acvaculturii (WP2-3), Model de Evaluare a Integrată a Serviciilor Ecosistemice si Comerciale adaptat la conditiile locale (WP2), Harti ale zonelor de pescuit artizanal si ale comunitatilor pescaresti, Stabilirea impactului sectorial si cumulativ al activitatilor de pescuit si acvacultura (WP4), Articole stiintifice si diseminare rezultate (WP5). Toate acestea raspund cerintelor proiectului ECOAST din 2017.

- Facilitarea schimbului de informații privind reglementările naționale pentru alocarea dreptului de pescuit, Efort de Pescuit, impactul acvaculturii și pescuitului asupra ecosistemelor naturale, precum și bunele practici de mediu pentru pescuit și acvacultura;
- Contributii la elaborarea ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi tematice spatiale (layere) la modele aleatoare de utilitate;
- Crearea, menținerea și actualizerea bazei de date în domeniul pescuitului si acvaculturii in zona litoralului romanesc care cuprinde informații privind statisticile specifice condițiilor de mediu, evaluarii stocurilor și programelor de cercetare interdisciplinara la nivel regional, ca parte componentă a sistemului informațional in bazinul Marea Neagră;
- Dezvoltarea și promovarea tehnicilor standardizate pentru estimarea capturilor, evaluarea stocurilor și exploatarea speciilor de importanta comerciala cheie;
- Facilitarea schimburilor anuale de date provenite din statistici naționale și Rapoarte Naționale de Cercetare in domeniul pescuitului;
- Coordonarea evaluarii stocurilor periodice și supravegherea comuna a navelor de pescuit;
- Elaborarea de recomandari pentru planurile de gestionare a stocurilor de pește importante și realizarea de proceduri comune de gestionare a pescuitului, ținând seama de recomandarile promovate de UE, FAO și alte instituții internaționale specializate;
- Coordonarea unor aspecte specifice de protecție și reabilitare a habitatelor critice și de conservare a speciilor amenintate, în special a habitatelor de reproducere și crestere a stadiilor timpurii si juvenile/puiet a speciilor cheie;
- Pregătirea și coordonarea activitatilor specifice dezvoltarii acvaculturii marine în zona Mării Negre;
- Colaborarea cu organizațiile internationale si regionale relevante din domeniul pescuitului: FAO/GFCM, ICES, BSEC, Comisia Pentru Pescuit a Marii Baltice și a Marii Mediterane.

5. Rezumatul Fazei II/ A.II. Colectarea de date in situ, aplicarea metodelor identificate, analiza datelor si reprezentarea spatiala; mobilitate si diseminare

Din obiectivele si activitatile propuse in proiect s-au desprins urmatoarele actiuni care fac obiectul Raportului Stiintific si Tehnic al raportarii anului doi:

- identificarea si initierea instrumentelor de investigare a aspectelor necesare factorilor de decizie pentru definirea distributiei actuale a Efortului de Pescuit, A.II.1.
- Studiul de Caz Marea Neagra: distributia spatiala tematica a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din zona de, A.II.2.

- contributii la elaborarea ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi tematice spatiale (layere) la modele aleatoare de utilitate, A.II.3.
- intalniri semestriale de lucru, planificare si analiza a comitetului de coordonare (ii) vizite de informare si instruire (program INVEST si de analiza spatiala pentru pescuit si diseminare: 2 evenimente pe 2017 orgaizate in Norvegia si Croatia; A.II.4., A.II.6.; intalniri cu autoritatile si comunitatile costiere si din domeniul pesaresc, A.II.14.
- inventarierea necesitatilor la nivelul autorităților responsabile de reglementarile din domeniu si factorilor de decizie, A.II.5.
- testarea, parametrizarea evolutiei statice (RUM) si dinamizarea evaluarii (de tip DISPLACE) in conditiile locale ale zonei de studiu, A.II.7.
- definirea obiectivelor manageriale pentru pescuit, acvacultura si pentru alte sectoare marine importante (cheie) din zona costiera marina romaneasca, A.II.8.
- raspuns informativ al autoritatilor de reglementare si factorilor de decizie privind imbunatatirea managementului pescaresc si al mijloacelor necesare, A.II.9.
- instrumente necesare elaborarii studiului de evaluare a scenariului privind randamentul costurilor și beneficiilor planurilor spatiale marine alternative (psm), incluzand scenariile de dislocare (deplasare, migratie), A.II.10.
- crearea modelelor pentru studiul Marea Neagra in acord cu baza de date și analizele propuse in pachetele de lucru WP1-4 folosind sistemul tradeoffs (INVEST), de evaluare integrată a serviciilor ecosistemice si comerciale, A.II.11.
- raport de evaluare a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din studiul de caz Marea Neagra, A.II.12.
- reprezentarea cartografica a interactiunilor spatiale intre activitati si analiza conflictelor prin metoda matricilor de evaluare a compatibilitatii spatiale a activitatilor marine, A.II.13.
- identificarea instrumentelor de delimitare a locurilor si spațiilor care pot asigura producții certe pentru pescari și piscicultori autohtoni, A.II.15.
- Evaluarea impactului ecologic al acvaculturii in zona de studiu selectata prin metoda norvegiana de analiza bio-eco-toxicologica a amprentarii urmelor lasate in sedimentele di fermene pescaresti, A II.16.
- Elaborarea unei noi versiuni de tip GRID, aplicabile zonelor de studiu si stocarii datelor lor, A.I.2, A.II.1.

5.1. Activitatea II.1. Identificare si initierea instrumentelor de investigare a aspectelor necesare factorilor de decizie din domeniul pescaresc pentru definirea distributiei actuale a Efortului de Pescuit. (Anexa 5.1.)

Resursele pescaresti din Marea Neagra sunt comune tuturor tarilor riverane. Pescuitul in Marea Neagra a urmarit folosirea unor metode standardizabile la nivelul tuturor tarilor, in ciuda diferentelor inregistrate intre nivelul lor de dezvotare, felul diferit al uneltelor de pescuit folosite, practicilor traditionale, diferentelor sociale, economice si politice. In prezent ca stat membru al Uniunii Europene, Romania se aliniaza standardelor acesteia.

In acest capitol se face o scurta prezentare a flotei precum si o descriere a metodologiilor si instrumentelor pentru colectarea datelor pescaresti (Anexa 5.1), si anume:

- Descrierea methodologiei utilizate pentru pentru a valida diferitele surse de date,
- Descrierea methodologiei utilizate in planificarea colectarii datelor complementare (plan metodologic de colectarea, tipul datelor colectate, frecventa colectarii, etc.),

- Descrierea metodologiilor utilizate pentru depistarea diferitelor surse de date
    a. Chestionarul,
    b. Jurnalul de bord,
    c. Registrul flotei,
- Descrierea metodologilor utilizate pentru identificarea diferitelor tipuri de date colectate,
- Descrierea metodologiilor utilizate pentru identificarea cadrului de prelevare si a schemei de alocare,
- Descrierea metodologiilor utilizate pentru procedurile de estimare,
- Descrierea metodologiilor utilizate cu privire la calitatea datelor.

5.2. A.II.2 Studiul de Caz Marea Neagra: Distributia spatiala tematica a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din zona de studiu

Pentru Analiza Impactului Cumulativ s-au definit:
- Pașii tehnici (in numar de 15) recomandati pentru a fi urmati in aplicarea acestei metode;
- Datele Solicitate, inclusiv Tabelul Activitatile umane si Componentele ecosistemice din Marea Neagra, necesare realizarii Distributiei spatiale tematice a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului (Anexa 5.2.a);
- Aspectele importante pentru pregătirea datelor solicitate, legate de dimensiunea celulei/careului spatial, pentru rezoluția rețelei, uniformitatea intinderii acesteia, seriile de date atribuite celulelor grid/de rețea (raster), definirea sistemului de coordonate utilizat, (de oricare software GIS disponibil: ArcGIS, QGIS, etc.), modul de exportare a datele vectoriale ca format file (shapefile) și raster ca serii de date raster-tiffs;
- Datele pregatite pentru bazinul Marii Negre conform solicitarilor (inclusiv Anexa 5.2), referitoare la Metoda GRID si impact cumulativ;

5.3. A.II.3. Contributii la elaborarea ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi tematice spatiale (layere) la modele aleatoare de utilitate

5.3.1. **Colectarea informatiei** necesare pentru realizarea Ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, s-a realizat incepand cu **aspectele legislative,** incluzand măsurile de reglementare ale *Efortului de Pescuit și din Cotele de Pescuit* alocate pentru anul 2017, datele statistice raportate la Agentia Nationala de Pescuit si Acvacultura si din datele statistice raportate de INCDM si ANPA la organismele europene (DG MARE, GFCM, WGBS).

5.3.2. Valorile stocurilor, TAC-ului și Efortului de Pescuit pentru principalele specii de pești de la Marea Neagră pentru anul 2017 sunt prezentate in Anexa 5.3a.

5.3.3. **Masurile de reglementare pescareasca** privind Efortul de Pescuit si Cotele individuale pentru corelarea modului de exploatare sunt în mod obișnuit numite măsuri tehnice. Unele dintre acestea sunt:
- mărimea minimă (sau greutatea) a exemplarelor pescuite si debarcate/raportate,
- mărimea minimă a ochiului de plasă al plaselor de pescuit,
- prohibiția pescuitului în perioada de reproducere,
- zonele și perioadele închise pentru protejarea juvenililor (Anexa 5.b.)

Definirea Efortului de Pescuit la nivel european este relevant prezentata in Anexa 5.3.a, ca baza de documentare de nivel european, importanta si pentru prezentul proiect si ghid, fata de care anexa 5.3. include in sinteza toate considerentele si comentariile necesare.

5.3.4. Influenţa Efortului de Pescuit asupra resurselor pescăreşti şi populaţiilor de delfini (Anexa 5.3)

Prin intensificarea activităţilor de pescuit asupra unui stoc sau a unei populaţii de peşti, se pot produce mai multe schimbări printre care:

- descreşte fracţiunea exploatabilă a biomasei totale;
- creşte reîntinerirea părţii exploatabile;
- descreşterea rapida a cantitatii peştilor de vârstă înaintată în biomasa exploatabilă şi în capturi, determinând dominanţa claselor anuale complet recrutate pentru prima data, presupunând că recrutarea este constantă;
- scade mortalitatea datorată vârstei;
- se schimbă rata medie de creştere în sensul sporirii ei;
- se modifică mortalitatea datorita manifestarii comportamentului de prădare şi canibalism.

Există trei situaţii care determină influenţa pescuitului asupra prerecruţilor şi asupra populaţiei exploatabile rămase:
- rata de creştere a exemplarelor;
- tendinţa de cârduire (asociere, aglomerare) pe grupe de mărimi;
- selectivitatea uneltelor de pescuit

Ratiunea studiului consta in datele inregistrate in ultimii ani. Majoritatea cercetărilor atribuie dispariţia peştilor pelagici mari din nord-vestul Mării Negre unei combinaţii de factori obiectivi si subiectivi naturali (instabilitate climatica) si antropici, printre care:
- vulnerabilitatea deosebită a acestora la activităţile de pescuit a navelor turceşti în timpul migraţiei lor sezoniere prin Bosfor;
- poluarea industrială şi domestică, traficul puternic şi eroziunea costieră si specificitatea trecerii prin Bosfor, sunt alţi factori care împiedică migraţia peştilor între cele două mări.

Captura de peşte din ţările riverane Mării Negre a crescut până în anii '85-'88, după care a scăzut drastic.

Pe langa aceste aspecte esentiale pentru pesti, trebuie adaugat ca se înregistreaza, de asemenea, semnificative capturi accidentale de delfini în uneltele de pescuit de tip setcă majoritar datorate speciei *Phocoena phocoena* care s-a dovedit a fi cea mai vulnerabilă la acest tip de pescuit.

Această vulnerabilitate poate fi pusă pe seama dimensiunilor mici ale corpului, în raport cu dimensiunea ochiului de plasă/fineţea firului, respectiv pe forţa de reacţie mai mică, comparativ cu speciile de talie mai mare, atunci când ajung în situaţia de a se agăţa şi încurca în reţeaua de plasă a uneltelor de tip setcă. Acest lucru impune:

- îmbunătăţirea caracteristicilor constructive şi a selectivităţii uneltelor de pescuit;
- achiziţionarea tipului optim de dispozitiv hidroacustic pentru îndepărtarea delfinilor de uneltele de pescuit;
- interzicerea utilizării uneltelor de pescuit staţionar fără marcarea acestora cu semne de identificare;
- personalizarea cu mărci a uneltelor de pescuit pentru stabilirea apartenenţei şi confecţionării lor legale;
- intensificarea acţiunilor de control, în zonele de pescuit, de către autorităţile competente;

- dotarea autorităţilor competente cu tehnică şi proceduri adecvate de control.

Având în vedere că utilizarea durabilă pe termen lung a resurselor pescăreşti constituie obiectul principal al conservării şi gestionării, autorităţile implicate în managementul pescăriilor (Anexa 5.8) trebuie să ia măsuri care să permită:

- să fie reduse la minimum poluarea, pierderile, capturile rezultate în uneltele pierdute sau abandonate, capturile accidentale de specii (altele decât cele vizate);
- conservarea diversitatii biologice a ecosistemelor marine iar speciile ameninţate cu extincţia, să fie protejate;
- să se intervină pentru refacerea stocurilor epuizate;
- să fie evitată înfiinţarea unei capacităţi de pescuit excedentară;
- practicarea unui pescuit responsabil,
- punerea la punct şi utilizarea de unelte şi tehnici de pescuit selective, rentabile, care respectă mediul înconjurător şi protejează resursele marine vii;
- să se urmărească ca legile şi reglementările să prevadă sancţiuni aplicabile în cazul infracţiunilor care să fie suficient de riguroase pentru a fi eficiente, inclusiv sancţiuni care permit refuzul, retragerea sau suspendarea autorizaţiilor de pescuit în cazul nerespectării măsurilor de conservare şi gestionare în vigoare

De asemenea, la nivel regional se impune stabilirea şi aplicarea măsurilor tehnice de reglementare a pescuitului (zone, perioade, mărimi ale speciilor, tipuri de unelte, dimensiunea ochiului de plasă, etc.), controlul Efortului de Pescuit şi a capturii total admisibile (TAC-ului).

5.3.5. Dinamica Efortului de Pescuit inregistrat in activitatile de recoltare a melcului Rapana (*Rapana venosa*), in perioada 2013 - 2016

Incepand cu anul 2009 cantitatile recoltate de Rapana cu ajutorul scafandrilor a avut o crestere ascendenta de la an la an si anume de la 2 t in anul 2009 la 588t in anul 2012.

Incepand cu anul 2013, odata cu legiferarea utilizarii in pescuit a uneltei de tip beam traul (unealta filtranta tractata) cantitatile de Rapana recoltate au crescut substantial. In acesta situatie, recoltarea manuala a melcului Rapana cu scafandrii, de pe facies pietros, a fost completata cu exploatarea mecanizata cu beam traulul de pe faciesuri nisipoase si nisipos maloase. In aceste conditii de exploatare combinata, s-a ajuns ca cantitatile de Rapana inregistrate in anul 2016 sa ajunga la 6500 t. Rapana a devenit un obiect semnificativ al pescuitului si comercializarii oficiale dar mai ales private, motiv pentru care s-au impus masuri legislative (Anexa 5.5.a).

Din nefericire luand in consideratie efectul distructiv pe care Rapana il are asupra populatiilor de moluste, in special de midie, se pune problema reabilitarii populatiilor naturale, extinderea si consolidarea culturilor de midii la litoralul romanesc WGBS a stabilit crearea unui centru demonstrativ in Romania pentru cultivarea molustelor din Marea Neagra si exploatarea rationala.

INCDM a studiat **Contextul** situatiei actuale si a dezvoltat aspecte experimentale de mare interes pentru situatia actuala a pescuitului mari in Romania.

Principalele **Rezultate si Discutii** fac referiri la modul, ambarcatiunile, uneltele de pescuit functie de biologia si etologia speciei, cuantificandu-se **indicatorii de Efort de Pescuit** dupa numarul de barci, numarul zilelor si orelor de pescuit, capturi (tone); similar si in cazul

pescuitului mecanizat cu cantitati semnificative fata de cele anterioare, dupa cum se poate vedea, in Tabelul 1.

Tabelul 1. Ponderea în tone din captura totală a capturilor obţinute pe timpul pescuitului cu bărci şi nave atât mecanizat cu beam traulul cât şi manual cu scafandrii.

An / Mod de recoltare	2013	2014	2015	2016
Capturi realizate manual cu scafandrii la barci (0 – 12 m) t	724	390	484	643
Capturi realizate mecanizat cu beam traulul la barci (0 – 12 m) t	71	349	837	699
Capturi realizate mecanizat cu beam traulul la nave (12 – 40 m) t	544	1089	3140	5163
TOTAL	**1339**	**1828**	**4461**	**6505**

In **Concluzie** în scopul realizării unor capturi care să le facă activitatea cât mai profitabilă, societățile au început să se orienteze spre achiziționarea de nave/ambarcațiuni cu caracteristici tehnice și dotări adecvate practicării unui pescuit cu *beam traulul* la *Rapana* dar şi cu alte tipuri de unelte cum ar fi: traulul pelagic, setci, paragate, etc., pentru capturarea unor specii de pești cu valoare economică ridicată.

5.4. A.II.4. Intalnire semestriala de lucru, planificare si analiza a Comitetului de Coordonare (II) Vizita de informare si instruire (program INVEST sde analiza spatiala pentru pescuit si diseminare

Prima Intalnire a Comitetului de Conducere a Proiectului ECOAST s-a realizat in Stavanger, Norvegia si a avut ca scop raportarea rezultatelor obtinute in 2016 si stabilirea celor mai importante obiective commune pe anul 2017. In acord cu Agenda si documentele intalnirii (Anexa 5.4), echipa de tineri specialisti si-au insusit ultimile abordari si aplicatii ale metodelor GRID, DISPLACE, *Cumulativ Impact si Aquacultur footprint.* http://www.e-coast.eu/wp/events/116-2/

Contributia INCDM la acest eveniment este de asemenea atasata in Anexa 5.4. Aplicatia pe teren s-a realizat pe mare in zonele destinate culturilor de pesti marini in custi suspendate.

5.5. A.II.5. Inventarierea necesitatilor la nivelul autorităților responsabile de reglementarile din domeniu si factorilor de decizie s-a realizat pe baza interogarilor directe cu reprezentantii acestora.

5.5.1. Au fost evidentiate **aspectele legislative** referitoare la domeniul Pescuitului si acvaculturii (Anexa 5.5) si la domeniul planificarii spatiale marine (Anexa 5.5.a) care includ date referitoare la habitatele naturale, ariile marine protejate, resursele acvatice exploatabile, protecția, conservarea, gestionarea și exploatarea resurselor acvatice vii, activitatea de acvacultură, procesarea și comercializarea peștelui și produselor de acvacultură si respectiv activitatile maritime cu care acestea pot avea relatii armonizate sau conflictuale, unul principalele scopuri ale proiectului fiind si identificarea acestora atat din punctul de

vedere al impactului cat si pentru reprezentarea lor spatiala, in sensul identificarii celor mai bune solutii de atenuare sau evitare.

Mentionam, ca exemplu, Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 85/2016 care vizeaza atat teritoriul Romaniei cat si apele teritoriale de sub jurisdicția națională, inclusiv în zona economică exclusivă (ZEE). Această OUG stabilește măsuri referitoare la:

a) organizarea și gestionarea sectorului pescăresc;
b) protejarea, conservarea și exploatarea resurselor acvatice vii;
c) politicile structurale;
d) gestionarea capacității de pescuit;
e) acvacultură;
f) procesarea produselor obținute din pescuit și acvacultură;
g) organizarea pieței produselor pescărești;
h) cercetarea științifică în sectorul pescăresc;
i) controlul și îmbunătățirea legislației relevante;
j) relațiile internaționale în sectorul pescuitului și acvaculturii;
k) responsabilități și sancțiuni;
l) concesionarea/închirierea în sectorul pescăresc;
m) prevederi, în sectorul pescuitului și acvaculturii referitoare la resursele de hrană reprezentate de pește și alte organisme acvatice;
n) sprijinirea organizațiilor de producători pentru dezvoltarea durabilă a pescuitului și acvaculturii;
o) promovarea politicilor și dezvoltarea echilibrată a pescuitului;
p) implementarea politicii maritime integrate a UE într-o manieră complementară pentru Politica de coeziune și a PCP.

5.5.2. **Recomandările pentru emitenții politicilor și reglementărilor pescaresti** fara referire inclusiv la necesitatea desfășurarii unor acțiuni legate de Planul Strategic Național pentru Dezvoltarea Acvaculturii și Programul Operațional pentru Pescuit 2014-2020, Strategia pe termen mijlociu a GFCM pentru dezvoltarea acvaculturii marine în Mediterana și Marea Neagră și bazat pe Rezoluția GFCM/36/2012/1 privind ghidul referitor la alocarea zonelor pentru acvacultură (AZA-Allocated Zones for Aquaculture) care menționează:

- Părțile GFCM vor include în strategia lor națională privind planificarea maritimă spațială dezvoltarea și gestionarea dezvoltării acvaculturii și schemele pentru identificarea și alocarea zonelor special rezervate pentru activități de acvacultură.
- AZA-Zonele Alocate pentru Acvacultura, trebuie să cuprindă arii special dedicate activităților de acvacultură, orice dezvoltare viitoare a lor și identificarea acestora trebuie să fie bazată pe cele mai bune informații sociale, economice și de mediu disponibile pentru prevenirea conflictelor dintre diferiți utilizatori, pentru creșterea competitivității, distribuirea costurilor și serviciilor pentru asigurarea investițiilor .
- AZA vor fi stabilite în concordanță cu planurile părților/partenerilor/membrilor GFCM cu scopul de a asigura durabilitatea dezvoltării acvaculturii și promovarea echității și flexibilității dintre sistemele sociale și ecologice.

În mod similar cu cele de mai sus, este optimă Alocarea unor Zone de Pescuit (AZP) în care pescuitul să fie complet interzis în scopul: renaturarii, reabilitarii sau refacerii ecologice; hrănirii, înmulțirii, dezvoltării puietului speciilor de pești, în special a celor supuse unei exploatări excesive – determinate pe baza celor mai bune informații sociale, economice, de mediu, inclusiv de cercetare. Acest lucru va determina micșorarea perioadei de refacere a stocurilor vizate, cum ar fi: calcan, rechin, specii asociate acestora drept captură accidentală .

5.5.3. Problemele si solutiile identificate in domeniul pescuitului si acvaculturii sunt parte componenta a Strategiei Nationale a Sectorului Pescaresc pentru 2014-2020.

Sunt prezentati factorii majori si cauzele care impiedica dezvoltarea sectorului şi creşterea competitivităţii acestuia, productiile mici, Valoarea relativ scăzută a veniturilor obţinute din vânzarea produselor, Concurenţa neloială, în special prin nedeclararea şi nefiscalizarea producţiei, în defavoarea producătorilor oneşti, amplificand fenomenul de evaziunea fiscal.

Solutiile referitoare in primul rand la **Durabilitate** se refera atat la activitatile piscicole cat si la celelalte activitati maritime (Anexa 5.7, 5.8).

5.6. A.II.6. Organizarea de evenimente, intalniri in zona de studiu, work-shop-uri pentru definirea obiectivelor manageriale pentru domeniul pescuitului, acvaculturii si altor sectoare marine cheie/importante (WP6 cu WP2)

Membrii echipei NIMRD au participat la numeroase intalniri in zona de studiu, work-shop-uri nationale si international pentru definirea obiectivelor manageriale pentru domeniul pescuitului, acvaculturii si altor sectoare marine cheie/importante (Anexa 5.6.) in care implicarea INCDM a fost esentiala in cee ace priveste factorul decisional. In acest sens trebuie in primul rand mentionate:

- Sedintele de lucru ale forurilor international din domeniul pescuitului si acvaculturii
- Participarea la forurile nationale din domeniu in vederea elaborarii normelor legislative, implementarii acestora, prognozelor pescaresti si stabilirii perioadelor si zonelor restrictive
- Contributiile la implementarea Strategiei de Pescuit si Acvacultura pe 2014-2020
- Intalniri cu comunitatile pescaresti in vederea dezvoltarii sectorului, identificarii necesitatilor si problemelor pentru dezvoltarea de proiecte commune, imbunatatirii activitatii si vietii pescarilor din domeniul de stat si privat, emiterii de solutii de imbunatatire a calitatii mediului acvatic si al resurselor exploatabile

5.7. A.II.7. Testarea, parametrizarea evolutiei statice (RUM) si dinamizarea evaluarii (de tip DISPLACE) in conditiile locale ale zonei de studiu

DISPLACE este un instrument de evaluare a impactului ecosistemului spațial pentru pescuit, care poate fi folosit pentru a analiza consecințele pescuitului și beneficiile gestionării acestuia (inclusiv închiderea temporara unor zone pescăresti) pentru o utilizare durabilă și o economie viabilă a pescuitului care exploatează resursele marine (pești, și nevertebrate marine: crustacei si moluste). Modelul simulează distributia spatiala a navelor individuale și capacitatea lor de a-și desfășura eforturile de pescuit atunci când sunt raportate la anumite limite spațiale sau temporale, de unele decizii manageriale și restricții spațiale in cazul unor utilizări simultane in spatiul marin (ferme piscicole, linii/zone comerciale, de navigatie, parcuri de exploatari resurse energetice). Anexa 5.7. Luand in consideratie ambele metode liderul de proiect a decis sa se foloseasca doar metoda DISPLACE in acest capitol, de aceea s-a renuntat la folosirea denumirii RUM la aceasta metoda. Unele linii directoare și

metodologii pentru colectarea datelor spațiale relevante pentru a fi utilizate în abordările de modelare sunt prezentate în Raportul Intermediar al proiectului ECOAST, D5.1 (Anexa 5.7a), incluzând interogarea potențialilor factori de decizie din procesul de luare a deciziilor in domeniul pescuitului marin care pot conduce la distribuția dirijata/observabila a Efortului de Pescuit. Aceste rezultate au fost realizate doar prin înțelegerea profundă a locurilor/zonelor în care pescarii se deplaseaza pentru pescuit, a speciilor pe care pescuiesc și modului in care operează navele sau ambarcatiunile de pescuit. Această înțelegere in colectarea si procesarea datelor a fost programata într-un mod standard, dar adaptat fiecărui Studiu de Caz ECOAST in felul in care s-a putut si în funcție de disponibilitatea variată a datelor. In Zona Economica Exclusiva a Romaniei, (Fig.1) in Marea Neagra a fost realizata pentru prima data reprezentarea **Distributiei Efortului de Pescuit, prin metoda DISPLACE** Fig.2

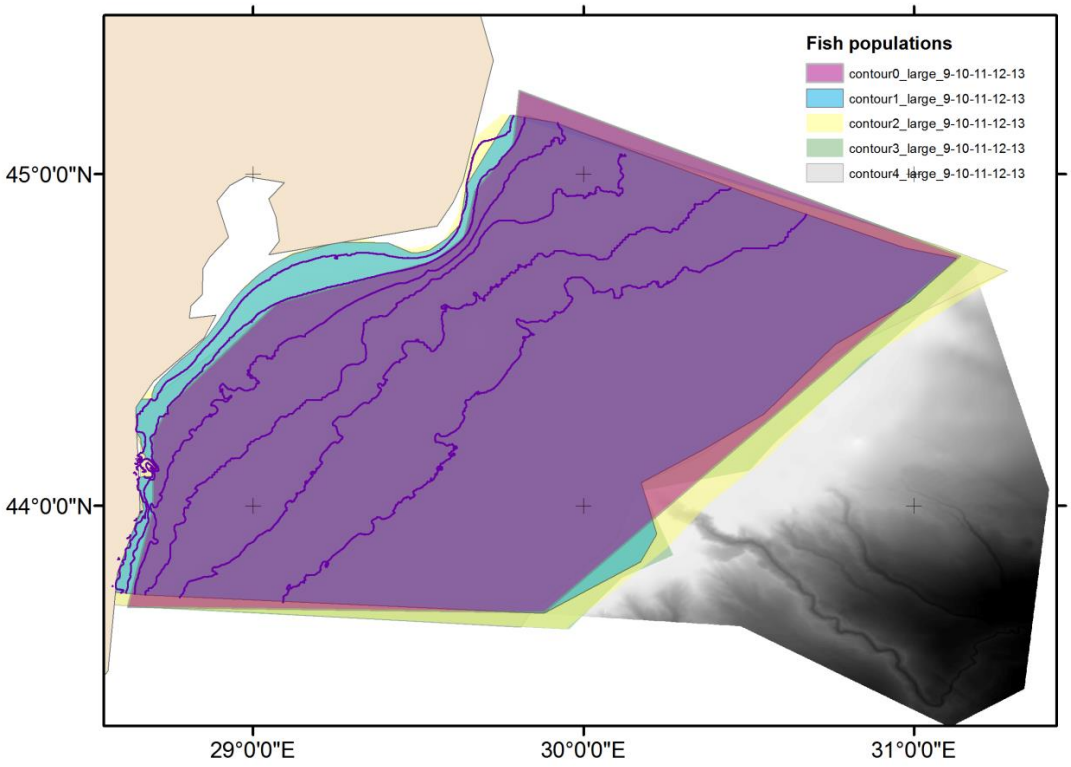


Fig.2 – Spatiul marin al populatiilor de pesti (0: DGS, 1: MUT, 2: SPR, 3: TUR, 4: WHG) vizate in pescaria romaneasca din Zona Economica Exclusiva ZEE, pe baza datelor colectate si utilizate in scopul parametrizarii de tip bioeconomic a metodei DISPLACE, pentru pescarie.

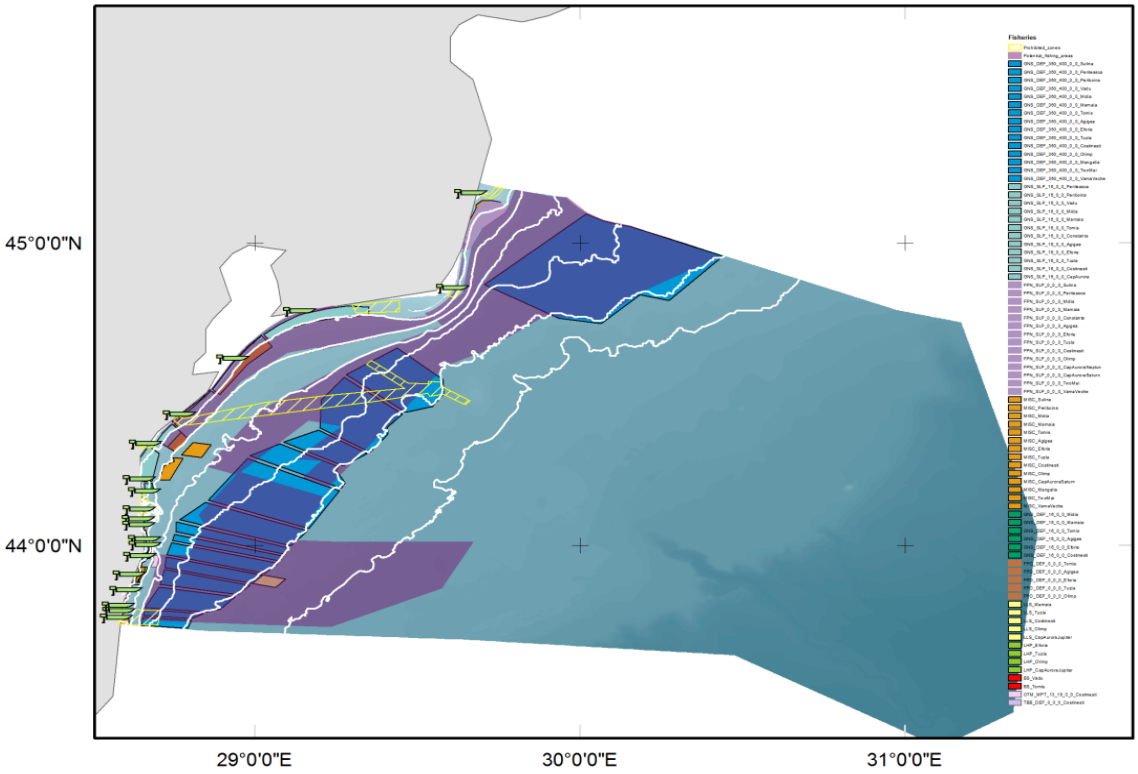


Fig.1 – Distributia Spatiala a ambarcatiunilor de pescuit marin din Romania in Zona Economica Exclusiva ZEE pe baza datelor colectate si utilizate in scopul parametrizarii de tip bioeconomic a metodei DISPLACE, pentru pescarie

Este o premiera remarcabila aceasta reprezentare pentru ca prin aceasta metoda s-a incercat pentru prima ora inventarierea pozitiilor geografice ale tutror ambarcatiunilor de pescuit de la litoralul romanesc, pe baza adancimii/batimetriei, latimii ariei de pescuit a fiecareia, numarului si lungimii uneltelor de pescuit si speciilor de pesti carora le sunt destinate.

- **Distributia speciilor de pesti vizate (**Fig.2)
- **Scenariul de Baza (**Fig.1)

Scenariul de bază este în pregatire. Prin Studiul de Caz al Mării Negre s-au colectat toate datele necesare pentru a parametriza abordarea modelării DISPLACE. Folosind datele colectate se prevede că o dezvoltare completa a modelului va fi obținută până la sfârșitul anului 2017.

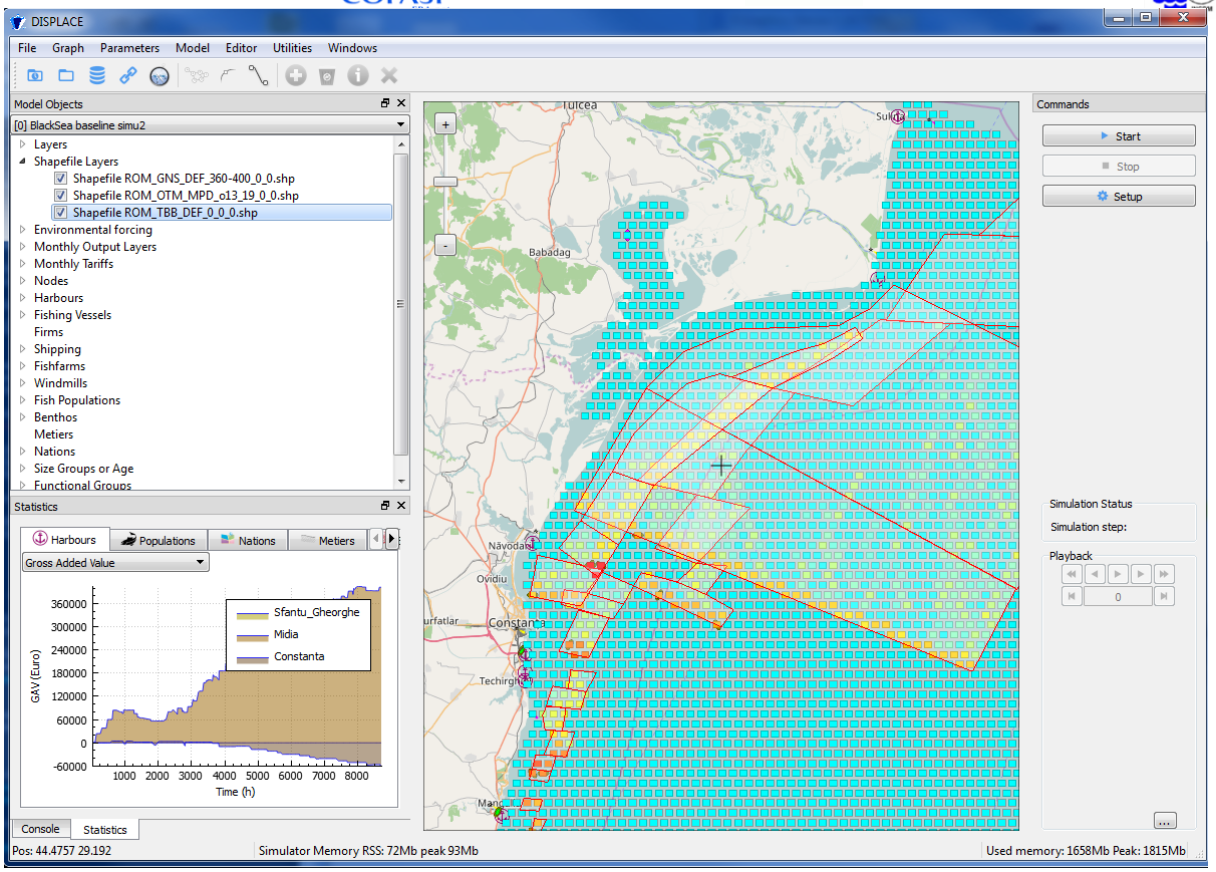


Fig.3 – Prima reprezentare obtinuta prin metoda DISPLACE in vederea obtinerii scenariului de baza DISPLACE pentru pescaria marina in Zona Economica Exclusiva a Romaniei (Marea Neagra).

Aceasta activitate a fost detaliat prezentata in documentul dezvoltat in cadrul pachetului de lucru WP5, coordonat de DTU Aqua Danemarca – Francois Bastardie, pentru Raportul Intermar ECOAST din noiembrie 2017 (Anexa 5.7 a).

5.8. A.II.8. Definirea obiectivelor manageriale pentru pescuit, acvacultura si pentru alte sectoare marine importante (cheie) din zona costiera marina romaneasca (Anexa 5.8)

5.8.1. **Lista necesităţilor autorităţilor şi factorilor de decizie in domeniul pescuitului marin şi al acvaculturii** intocmita prin consultarea acestora face referiri la aspecte prioritare, cu toate recomandarile, planificarile si solutiile aferente:

5.8.1.1. Obiective Generale

5.8.1.2. Gestionarea durabilă a resurselor vii din sectorul marin românesc pe bază de reglementări fundamente ştiinţific.

- *Implementarea unor reglementări, conform normelor UE*
- *Dezvoltarea programelor naţionale/regionale de evaluare anuală a stării stocurilor de peşti şi de monitorizare a condiţiilor de mediu şi a factorilor antropici care le influenţează*
- *Asigurarea condiţiilor pentru pescării durabile cu impact diminuat asupra ecosistemului marin*
- *Diminuarea impactului activităţii de pescuit asupra biocenozelor şi îmbunătăţirea selectivităţii uneltelor*

5.8.1.3. Stimularea activităţilor tradiţionale şi la scară mică, caracterizate prin capturi reduse, pentru a sprijini comunităţile locale de pescări, în contextul pescuitului costier durabil
5.8.1.4. Dezvoltarea durabilă şi îmbunătăţirea calităţii vieţii populaţiei de pescări din zonele costiere
5.8.1.5. Elaborarea de mecanisme pentru rezolvarea conflictelor de interese dintre utilizatorii resurselor marine în contextul implementării pescuitului în gestionarea integrată a zonei costiere
5.8.1.6. Protecţia şi gestionarea habitatelor
5.8.1.7. Protejarea zonelor de reproducere şi hrănire ale speciilor anadrome şi trans-zonale
5.8.1.8. Protecţia şi conservarea biodiversităţii
5.8.1.9. Dezvoltarea acvaculturii marine
5.8.1.10. Implementarea mecanismelor pentru controlul introducerii accidentale sau intenţionate a speciilor exotice
5.8.1.11. Dezvoltarea capacităţii instituţionale
5.8.1.12. Conştientizarea, instruirea, educaţia factorilor interesaţi
5.8.1.13. Coordonare, analiză şi finanţare

S-au elaborat direcţiile prioritare şi acţiunile din cadrul fiecărei direcţii, care trebuiesc realizate pentru asigurarea unei gestionări durabile a pescăriilor marine româneşti, concretizată în păstrarea unui ecosistem marin divers din punct de vedere biologic şi asigurarea mijloacelor de trai rezultate din activităţi durabile cum ar fi pescuitul, acvacultura şi ecoturismul.

In Anexa 8.a. sunt deasemena mentionate responsabilităţi şi factori interesati în realizarea activităţilor prevăzute în cadrul managementului managementul durabil al pescăriilor marine româneşti

5.9. A.II.9. Raspuns informativ al autoritatilor de reglementare si factorilor de decizie privind imbunatatirea managementului pescaresc si al mijloacelor necesare

Problemele şi soluţiile identificate in domeniul pescuitului si acvaculturii sunt parte componenta a Strategiei Nationale a Sectorului Pescaresc pe 2014-2020 (Anexa II.9)

Activităţile umane, în general, şi cele de pescuit, în special, pun presiune pe resursa piscicolă. Viitorul pescuitului depinde de protejarea biodiversităţii, cu accent pe exploatarea durabilă a resursei piscicole. În principiu, durabilitatea activităţilor de pescuit se bazează pe două tipuri de activităţi: limitarea impactului asupra mediului, pe de o parte şi conservarea sau refacerea biodiversităţii, pe de altă parte.

Aceste activităţi se realizează prin:
- exploatarea stocurilor de peşte în limitele producţiei maxime durabile. Scăderea biomasei sub nivelul la care poate asigura reproducerea la un nivel care să compenseze mortalitatea poate duce la dispariţia stocului;
- evitarea capturilor nedorite. Aceste capturi, fără a prezenta un interes comercial legitim, afectează ecosistemul.
- eliminarea aruncărilor înapoi în mare. Această interdicţie ajută la mai buna organizare a pescuitului pentru a evita capturile nedorite.

- abordarea ecosistemică a durabilităţii pescuitului, care să aibă în vedere nu doar o singură specie, ci toate speciile dintr-un ecosistem
- instituirea şi managementul zonelor protejate
- abordarea internaţională a aspectelor privind durabilitatea, date fiind caracterul migrator şi caracterul distribuit al speciilor de peşti
- limitarea emiterii de poluanţi în urma desfăşurării activităţilor de pescuit.

În concluzie, durabilitatea pescuitului trebuie să aibă în vedere:

- reducerea impactului pescăriilor
- promovarea biodiversităţii
- producţia maximă durabilă
- interzicerea aruncărilor înapoi în mare
- prevenirea/ limitarea emisiilor de poluanţi
- instrumente regionale/bazinale pentru managementul resurselor piscicole

5.10. A.II.10. Instrumente necesare elaborarii studiului de evaluare a scenariului privind randamentul costurilor și beneficiilor planurilor spatiale marine alternative (PSM), incluzand scenariile de dislocare (deplasare, migratie) – Anexa 5.10

In cadrul acestui capitol s-a adoptat o estimare a Planului Strategic de Actiune pentru managementul durabil al pescăriilor marine românești, elaborat de catre INCDM si adoptat de Ministerul Cercetarii si Inovatiei si Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale. Iar pentru costul planurilor spatiale marine alternative s-a apreciat bugetul planificat de Autoritatea Nationala MSP care isi desfasoara activitatea sub umbrela Ministerului Dezvoltarii Regionale, Administratiei Publice si Fondurilor Europene, ce coordoneaza proiectul Marsplan BS (DG MARE) care pregateste documentele implementarii Directivei 89/EU/2014 pentru Planificare Spatiala Marina. Amenajarea Spatiului Marin a inceput odata cu intrarea in vigoare a Ordonantei de Urgenta 18/29 august 2016.

Datele prezentate în acest capitol sunt orientative, fiind o estimare generală a necesităţilor materiale şi financiare pentru implementarea unui Plan Strategic de Acţiune pentru managementul durabil al pescăriilor marine românești si cu costul planurilor spatiale marine alternative.

In concluzie s-au luat referinte si s-au facut referiri estimative la urmatoarele componente:

- Componentele financiare ale Planului Strategic de Actiune ca instrument necesar *Studiului de evaluare a scenariului privind randamentul costurilor si beneficiilor in domeniul pescuitului si acvacultiurii marine*
- Instrumentele necesare *Studiului de evaluare a scenariului privind randamentul costurilor si beneficiilor planurilor spatiale marine alternative (PSM)*

In acest mot s-au apreciat posibilele cheltuieli grupate pe categorii de cheltuieli incluzand: 1. Costurile de personal, 2. Echipamentele, 3. Serviciile, 4. Deplasarile. In cadrul Serviciilor s-au avut in vedere: Servicii de management; Servicii de control al calității; Servicii pentru elaborarea planului maritim spațial transfrontalier; Servicii pentru Baza de date, Studii de fezabilitate pentru stabilirea unui plan spațial maritim național; si Servicii pentru materiale promotionale, web-site, elaborare si organizare evenimente.

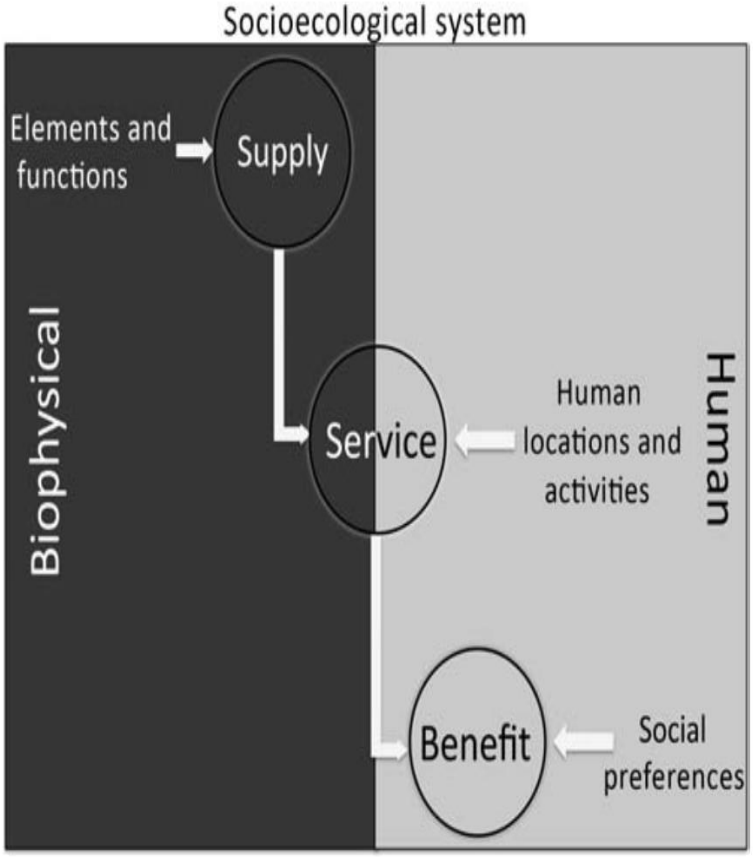
5.11. A.II.11. Crearea modelelor pentru studiile de caz importante (cheie) in acord cu baza de date și analizele propuse in Pachetele de Lucru WP1-4 folosind sistemul Tradeoffs (InVEST), de Evaluarea Integrată a Serviciilor Ecosistemice si Comerciale

In cadrul acestui capitol s-a facut in acest an doar o documentare serioasa, urmand ca aplicatiile practice sa se abordeze in anul urmator.

Pentru inceput documentatia s-a axat pe aplicarea metodei in domeniul pescaresc, referiri facandu-se la metoda de lucru si experienta intalnita la nivel European.

InVEST este un instrument pentru a explora modul în care schimbările în ecosisteme pot duce la schimbări în beneficiile care revin oamenilor. InVEST utilizează adesea o abordare a funcției de producție pentru cuantificarea și evaluarea serviciilor ecosistemice. O funcție de producție specifică producția serviciilor ecosistemice furnizate de mediul înconjurător, dată fiind starea și procesele sale. Odată ce o funcție de producție este specificată, putem cuantifica impactul schimbărilor pe uscat sau în apă asupra schimbărilor la nivelul producției de servicii ecosistemice. S-a abordat:

5.11.1. Producția in acvacultur marina si aplicarea modelului INVEST



5.11.2. Utilizarea modelului INVEST in pescuit si pescarie marina

Mecanica fundamentală a modelului este un model de dinamică a populației structurat în funcție de vârstă sau etapă. Interfața modelului ghidează utilizatorii printr-o serie de decizii privind structura modelului:

- Daca sunt populațiile structurate pe *vârste* sau pe *etape*?
- Dacă masculii și femelele sunt identificati *separat (în funcție de sex) sau împreună*?
- Daca se iau in consideratie mai multe *subregiuni*?
- Daca se iau in consideratie liniile de *migrație* între subregiuni?
- Cum este determinată *recrutarea* (prolificitatea/producția descendenților rezultati)?
- Pentru *câte etape de timp* ar trebui aplicat modelul?

5.12. A.II.12. Raport de evaluare a impactului cumulativ al acvaculturii si pescuitului asupra componentelor ecosistemice din Studiul de Caz Marea Neagra (Anexa 5.12)

Scopul metodei este de a sprijini procesul planificarii spatiale marine sub o abordare ecosistemica (EBA), prin evaluarea potențialelor efecte cumulative ale activităților maritime asupra mediului marin. Instrumentul de evaluare a impactului cumulativ a fost elaborat în cadrul proiectului ADRIPLAN (http://adriplan.eu). Acesta este metoda de bază a instrumentului Tools4MSP, model de bibliotecă deschisa de tip *open source* bazata pe programarea geopython.

In Anexa 5.12 sunt prezentate metodologia folosita (Etapele 1-3), rezultatele obtinute, Pasii (1-3) referitori la Aria de Studiu, Planificarea modelului de Impact Cumulativ, respective Colectarea seturilor/seriilor de date.

Zona de studiu a fost identificata din 2016, iar datele colectate au fost activitatile economice mai importante:

- Rutele de navigatie si ancoraje
- Platforme extragere petrol/gaz si conducte
- Uneltele de Pescuit: Traul pelagic, Traul Beam, Setci (GNS), Taliene (FPN)

Functie de acestea s-au obtinut urmatoarele reprezentari cartografice pornind de la:

- uneltele de pescuit folosite in aria de studiu (Fig.4-7):
- activitati umane maritime (Fig.8-9)
-

Tabel 1: Activitati economice

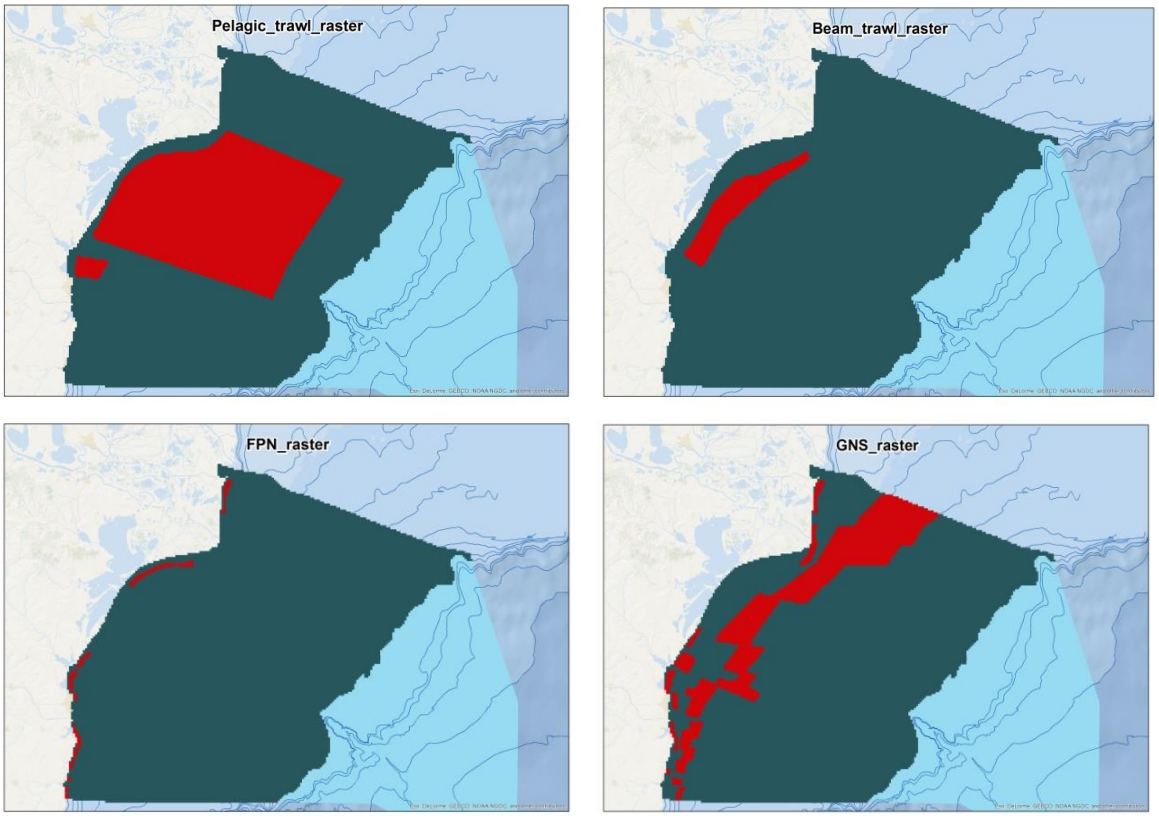
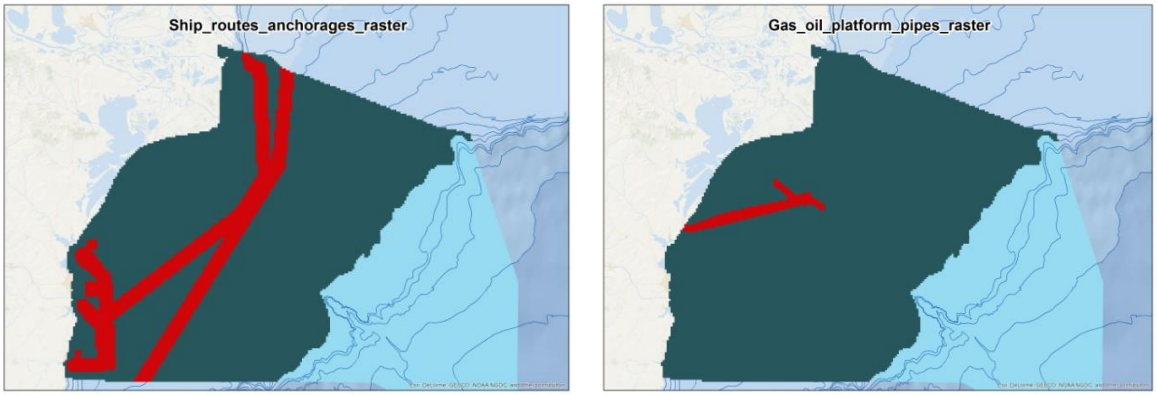


Fig. 2 Activitati umane, raster 1 kmp



Au fost necesare si sunt mentionate de asemenea componentele ecosistemice:

- **Habitatele (Natura 2000)** – Fig.10-13 :
  - 1110 - Bancuri de nisip submerse de mică adâncime
  - 1140 - Suprafete de nisip si mâl descoperite la maree joasă
  - 1170- Recifi (inclusiv recifi biogeni)
  - 1180 - Structuri submarine create de scurgerile de gaze

Precum si **Habitatele de inmultire si crestere a stadiilor timpuri a speciilor de pesti:**

- *Spratus spratus Psetta maxima Squalus acanthias Trachurus mediterraneus Mullus barbatus Merlangius merlangus Engraulis encrasicolus (*Fig.14-16)

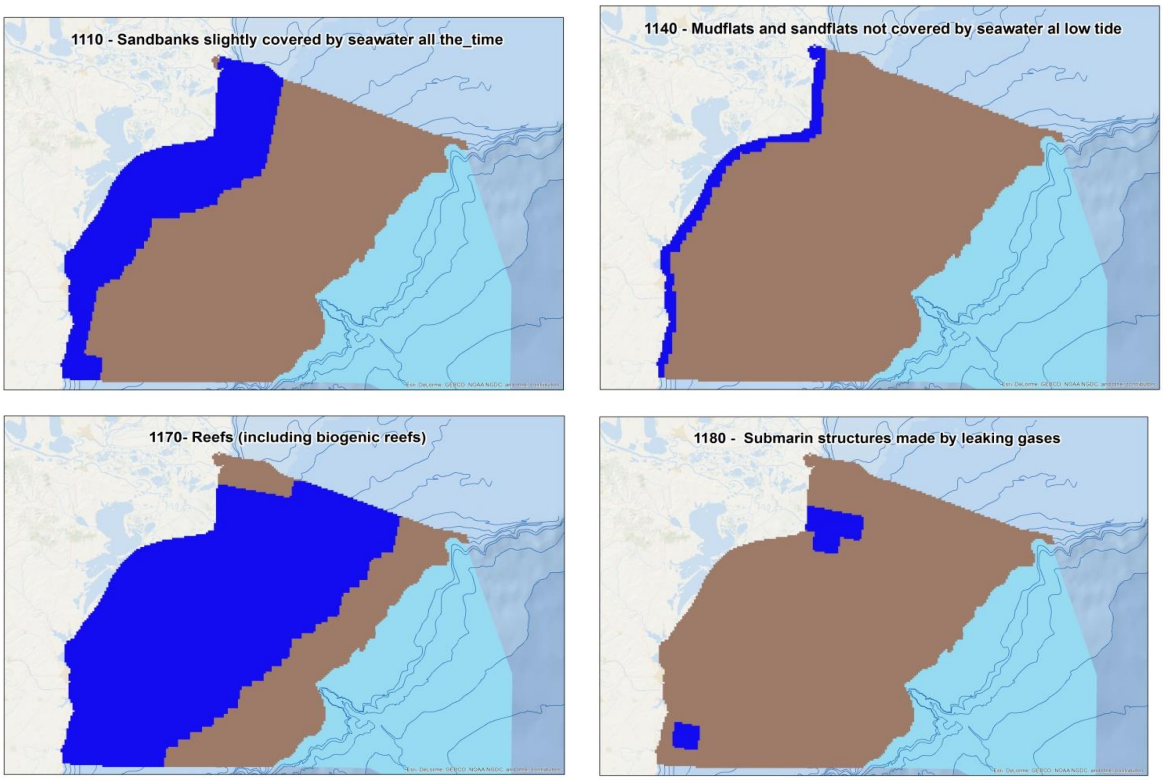


Fig.10-13 Habitate de interes comunitar, raster 1 kmp

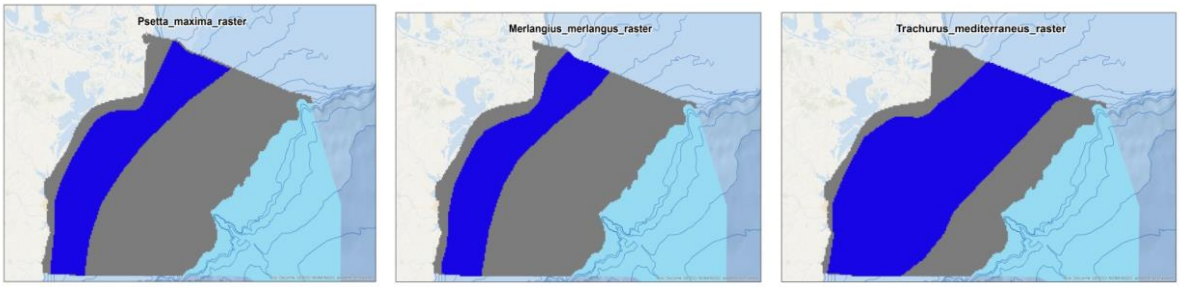


Fig. 14-16 Habitate de reproducere si crestere pentru pesti

Analiza impactului cumulat (Etapa 4):

În etapa a patra, scorurile impactului cumulat vor fi testate și reprezentate cartografic asumandu-se urmatoarele:

- modelul aditiv pentru impact corespunde fiecarei celule a gridului;
- funcție de răspuns liniar;
- scorurile de sensibilitate, încrederea și modelul spațial sunt derivate directe din hotărârea expertului (descrisă în etapa anterioara)

5.13. A.II.13. Reprezentarea cartografica a interactiunilor spatiale intre activitati si analiza conflictelor prin metoda matricilor de evaluare a compatibilitatii spatiale a activitatilor marine (Aplicatie GRID/2017)

Reprezentarea cartografica a interactiunilor spatiale intre activitati si analiza conflictelor s-a realizat prin Metoda GRID (aplicatie intrata in abordarile proiectului ECOAST entru Studiul de Caz Marea Neagra inca din anul 2016), iar evaluare a compatibilitatii spatiale a activitatilor marine s-a realizat prin metoda matricilor.

Metoda GRID a fost descrisa si in primul Raport Annual (2016) in prezent trecand la faza urmatoare de analiza luand in considerare posibile scenario, precum:

- Calcularea scorului obtinut din conflicte,
- Generarea matricilor de interactiuni,
- Realizarea de harti,
- Evaluarea interactiunilor spatial existente intr-o zona marina si costiera
- Calcularea suprapunerilor spatiale asimetrice,
- Calcularea nivelului de stress.

Parametrizarea aplicatiei GRID consta in Selectarea activitatilor, Cuantificarea interactiunilor (armonizari-conflicte), Reprezentarea spatiala a activitatilor (incarcarea fisierelor shape), Reprezentarea spatiala a activitatilor (incarcarea fisierelor shape). Fig. 17-19

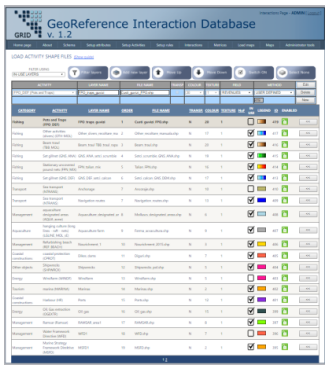


Fig. 17 Pagina de Configurare a Categoriilor
Fig. 18 Activitati setate pentru “Studiu de caz Marea Neagra, Romania”
Fig.19 Activitatile reprezentate spatial (fisiere de tip shape) pentru studiul de caz Marea Neagra, Romania

Analiza spatiala s-a realizat pe baza unui grid cu celula de 2 kmp. Suprapunerea activitatilor si utilizarilor spatiului marin a permis calcularea impactului cumulat si identificarea zonelor de conflicte (Fig.20). Sectorul cu un scor al conflictelor mare (> 15 puncte) a fost identificat in zona de traulare care se suprapune sitului Natura 2000 – Marea Neagra zona marina, valori de peste 5 inregistrandu-se in zonele adiacente. Scorul impactului cumulat a fost calculate valoarea de -13400.

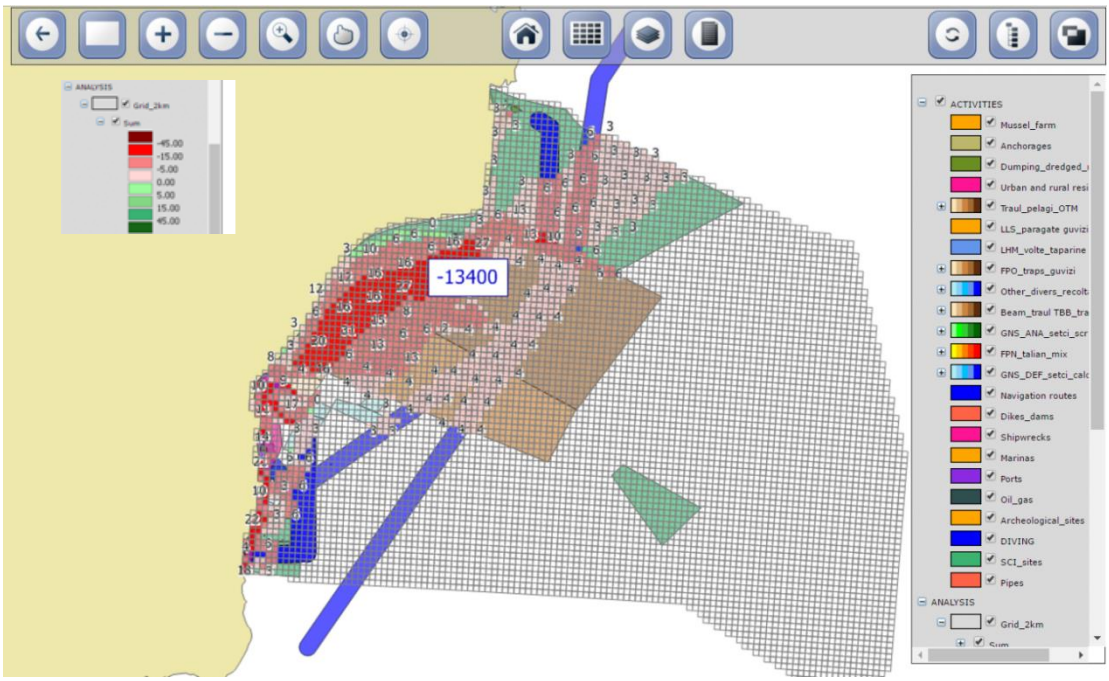
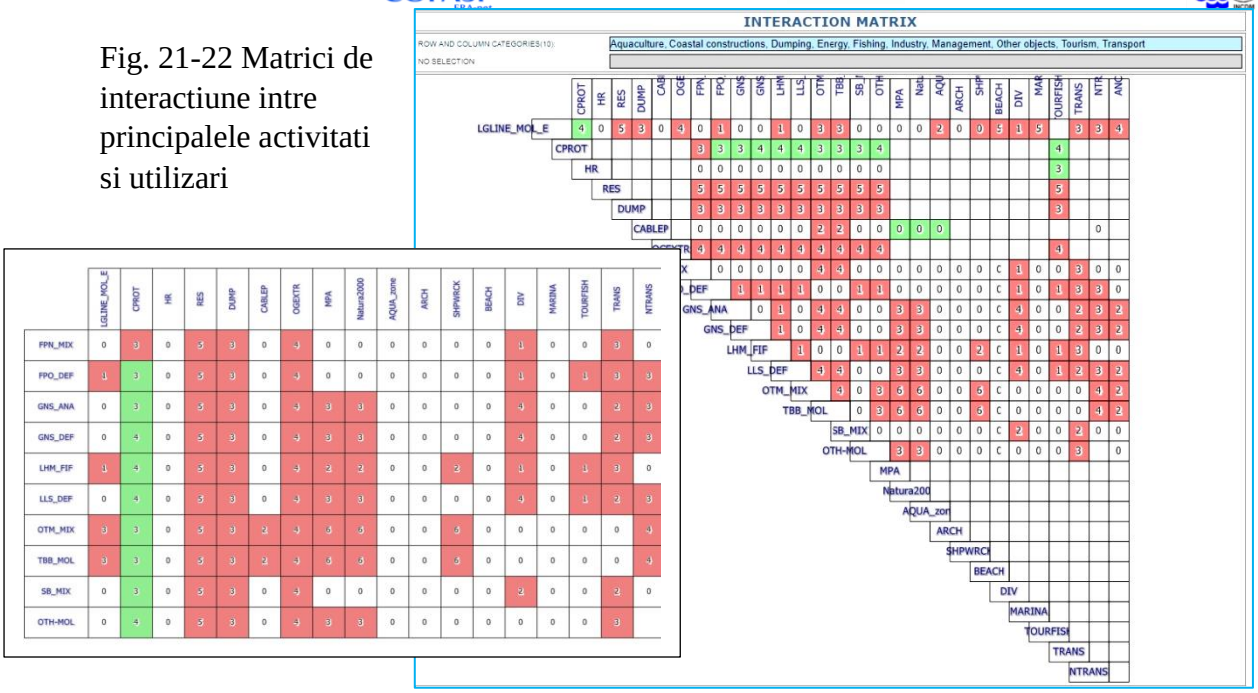


Fig.20 Analiza spatiala si calculul impactului cumulate folosind aplicatia GRID
A fost generata si matricea de interactiuni intre diferitele utilizari ale spatiului marin (Fig.21, 22).

Fig. 21-22 Matrici de interactiune intre principalele activitati si utilizari



5.14. A.II.14. Comitet de Coordonare (III). Vizita de informare si instruire (Program INVEST de analiza spatiala)

A doua Intalnire a Comitetului de Conducere a Proiectului ECOAST s-a realizat in Dubrovnic CRoatia si a avut ca scop raportarea rezultatelor obtinute in 2017 atat pentru Raportul Interimar comun al proiectului catt si pentru pregatirea Rapoartelor nationale ale fiecarui partener. De asemenea au fost stabilite cele mai importante obiective pe anul 2018. In acord cu Agenda si documentele intalnirii (Anexa 5.13), echipa de tineri specialisti si-a insusit ultimile abordari si aplicatii ale metodelor DISPLACE, *Cumulativ Impact*, *Aquacultur footprint*, *INVEST*, discutandu-se initiative unui ou program GRID-Sky. Contributia INCDM la acest eveniment este de asemenea atasata in Anexa 5.14. Participantii la aceasta intalnire au fost de asemenea implicate in Conferinta Europeana de Acvaculotura unde au fost prezentate 3 lucrari poster ale proiectului. http://www.e-coast.eu/wp/events/4th-steering-committee/

5.15. A.II.15. Identificarea instrumentelor de delimitare a locurilor si spațiilor care pot asigura niveluri de producție certa pentru pescari și fermieri autohtoni

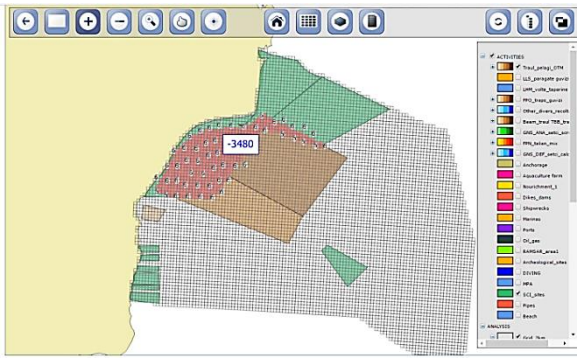
Modul de delimitare a fost prezentat in capitolele anterioare si sunt parte component a Anexelor 5.12 si 5.13.

Un model de reprezentare a locurilor si spațiilor care pot asigura niveluri de producție certa pentru pescari și fermieri autohtoni este reprezentativa in modul de reprezentare GRID

Acest tip de analiza s-a aplicat in cazul interactiunilor si impactului avut de traularea pelagica (Fig. 33) si beam traul (fig. 34) asupra habitatelor marine de importanta comunitara, protejate in cadrul siturilor Natuta 2000 (Directiva Habitate) prezentate mai sus, in contextual analizei interelatiilor dintre activitatile maritime si aspectele pescuitului si acvaculturii marine.

In Fig. 23 apare Scorul conflictelor intre siturile Natura 2000 (Habitat Directive) si pescarie (traul pelagic – OTM) si

Fig. 24 Scorul conflictelor intre siturile Natura 2000 (Habitat Directive) si pescarie (beam traul – OTM)



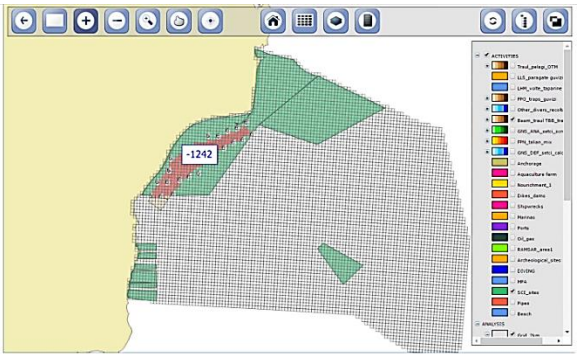
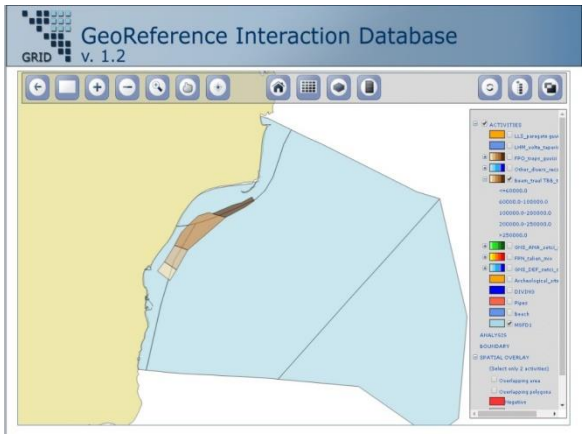
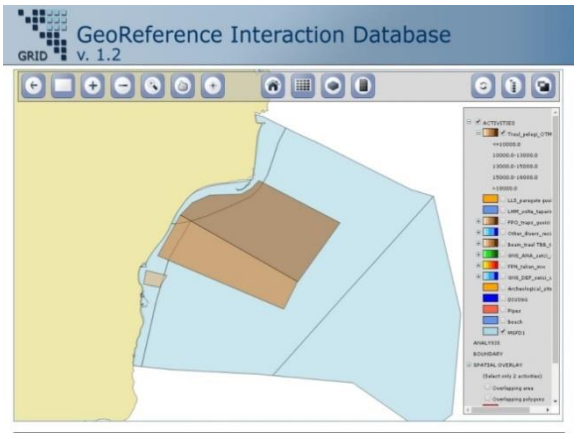


Fig. 23 Fig.24

Fig. 25 Harta zonelor in care se utilizeaza beam traulul pelagic

Fig.26 Harta zonelor in care se utilizeaza traulul





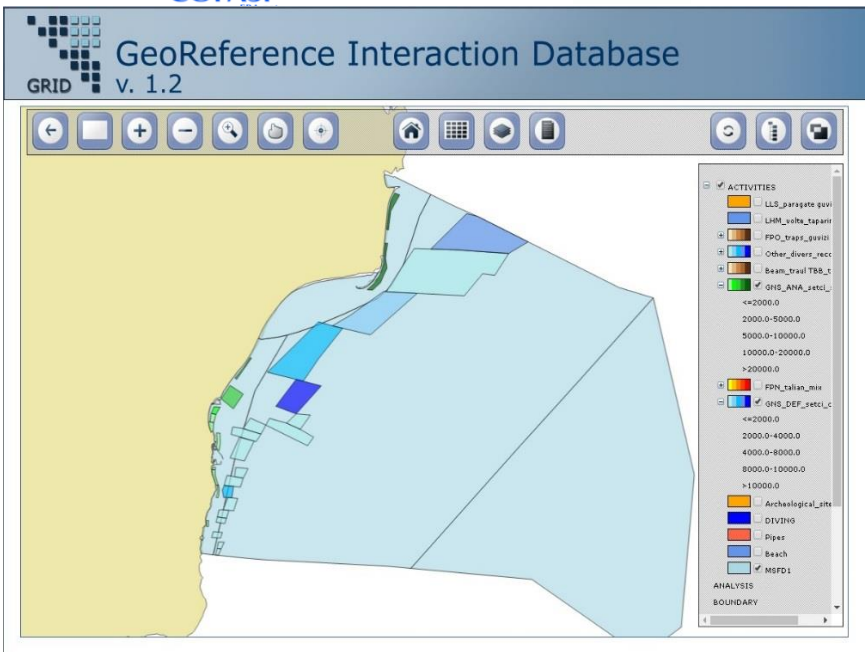


Fig.27 Harta zonelor in care se utilizeaza setcile si talienele

In Figurile 25-27 sunt prezente reprezentarile spatiale ale unor unelte de pescuit semnificative prin ariile lor de actiune in activitatea de pescuit

5.16. A.II.16. Evaluarea impactului ecologic al acvaculturii in zona de studiu selectata si instrumentele actuale de insusire a cunostintelor privind politicile pescaresti si spatiale (dupa modele aplicate in UE si Norvegia) – (WP3 si WP2)

În zilele noastre, activitățile antropogenice au a condus la acumularea de metale grele și de poluanți organici în mediu, precum și în produsele alimentare, generând astfel probleme grave de sănătate a mediului și umană. Acest aspect poate reprezenta un risc în ceea ce privește organismele bentice și epibentice fiind aşadar esențial să se pună la punct teste de toxicitate care să poată identifica efectele adverse ale substanțele chimice asociate sedimentelor asupra organismele bentice.

Un număr din ce în ce mai mare de oameni trăiesc în zona costieră, în apropierea unor habitate de mare importanţă ecologică. În acest context, concentrația poluanților în sedimente și în apa interstițială a sedimentelor din zonele marine de coastă poate ajunge şi de 10-100 de ori mai mare decât în coloana de apă. Datorită complexității ridicate a acestui mediu, caracterizarea chimică independentă nu reușește să estimeze în mod corect potențialul toxic al sedimentelor, având în vedere faptul că detectarea contaminanților prin analize chimice nu oferă estimări ale biodisponibilității poluanților, nici ale efectelor toxice sinergice sau antagoniste de amestecuri complexe. O abordare chimico-biologică, pe de altă parte, poate rezolva această problemă și poate oferi informații valoroase despre această biodisponibilitate a poluanților și despre efectele toxice complexe ale substanțelor chimice aflate în diferite amestecuri.

Impactul antropic rezultat din activitățile de acvacultură asupra fundului mării trebuie evaluat printr-o abordare combinată ecologică și ecotoxicologică.

Toxicitatea sedimentelor indusă de poluanţi reprezintă un stres ecologic care trebuie estimat atât în sedimente cât și în apa interstițială și legată de efectele specifice ale toxicităţii la nivel individual și sub-individual, cum ar fi mortalitatea, rata de replicare, eficiența compartimentului lizozomial, bilanţul energetic, stresul oxidativ, expresia genelor și genotoxicitatea prin tehnici de confocare, fluorescență și microscopie pe bază de lumină transmisă.

In acest capitol au fost mentionate:

5.16.1. Considerentele referitoare la abordarea modulului de analiza eco-toxicologica aplicat in cadrul Proiectului ECOAST (WP3 si WP2), inclusiv in Studiul de Caz Marea Neagra, pe baza probelor prelevate in Romania;

5.16.2. Protocolul recomandat de catre partenerul din Norvegia (lider de pachet de lucru) pentru Colectarea probelor vizand evaluarea calității sedimentelor din fermele de maricultura (*Metoda Norvegiana*) ne-a ghidat in colectaerea si conservarea probelor care au fost trimise in Norvegia, in vederea analizarii cu ajutorul unor echipamente specifice analizelor eco-toxicologice;

5.16.3. Analizele realizate in Romania au avut drept componente aspectele hidrofizice si hidrochimice din zona de referinta, precum si principalele evaluari sedimentare, prezentandu-se in detaliu modul de lucru; locatia colectarii probelor; prelucrarea probelor in INCDM, incluzand probele care au fost conservate si trimise in Norvegia alaturi etapele abordate de partenerii de proiect pentru obtinerea rezultatelor in remiera pentru Marea Neagra.

- Studiul de Caz Marea Neagra. Modul de prelevare a fost descris in (Anexa 5.16) (Fig.28). Locul de prelevare a probelor a fost ferma de acvacultura marina MARICULTURA SRL din Agigea-Eforie (Fig. 29), dintr-un careu cu 6 statii de prelevare (Fig.30)

Option 1 **Option 2**

Fig. 28 –Dispozitive și detalii de extragere și feliere eșantion de sediment

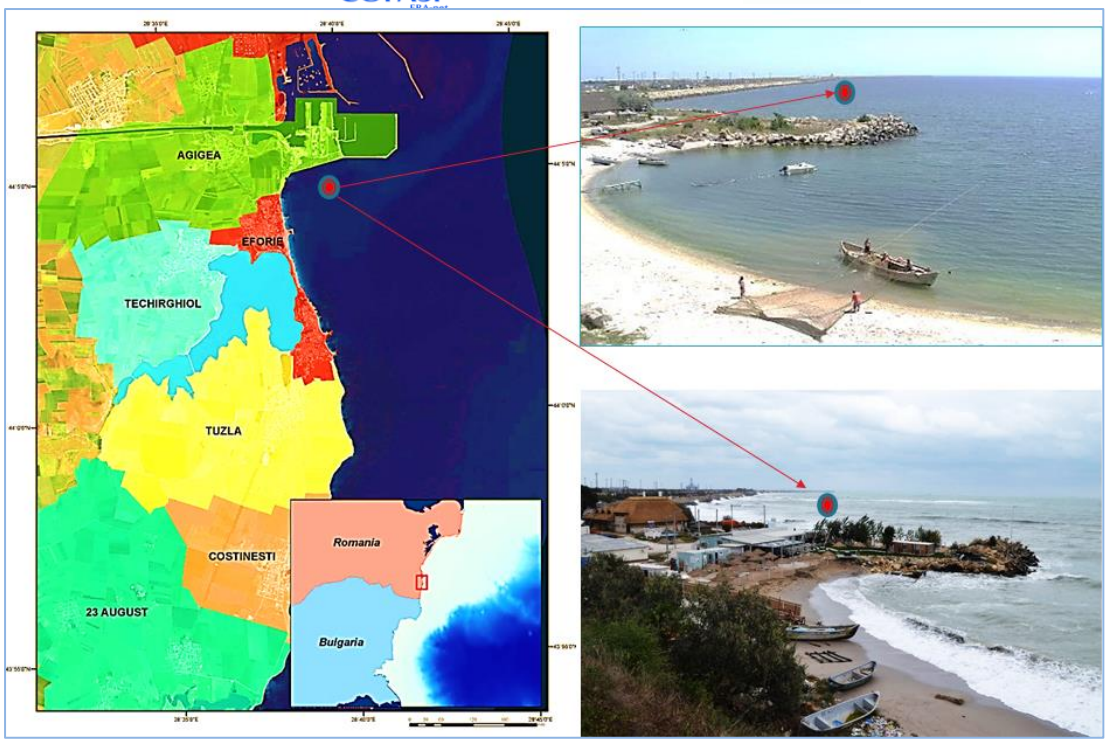


Fig. 29. Amplasarea Fermei de moluste la litoralul romanesc

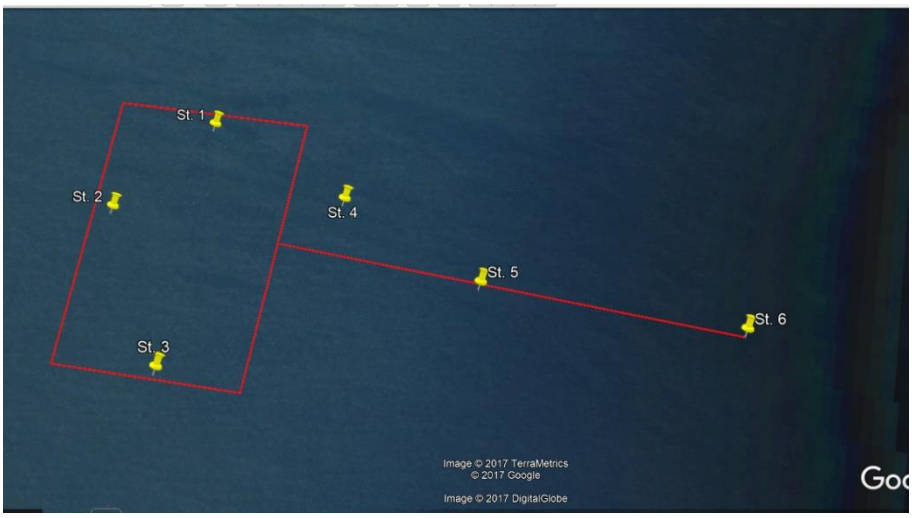


Fig. 30 Zona de prelevare probe

Modul de prelucrare a probelor sedimentare din prelevarile ce folosesc *Corer*-ul pentru analize sedimentare arhivate este de asemenea precizat.

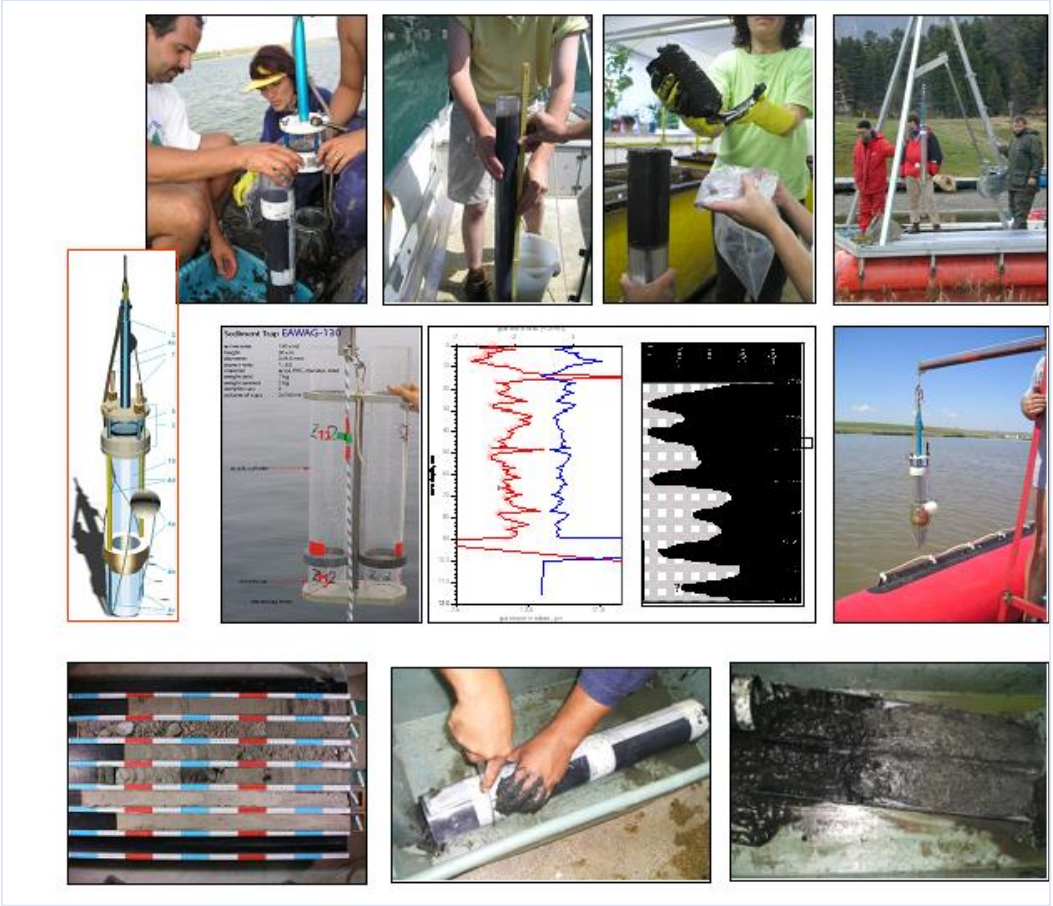


Fig.31-42. Pasii prelevarii probelor de sedimente in vederea analizarii eco-toxicologice

- Analizele hidro-fizice si chimice ale probelor de apa si sediment din zona de studiu au luat in consideratie principali parametrii: Salinitatea, Consumul Chimic de Oxigen (CCO-Mn), Nutrienții, Carbonul Organic total (TOC), Metalele totale, Analiza conţinutului de poluanţi organoclorurați, Hidrocarburile aromatice polinucleare (HAP) stabilindu-se pe baza lor Indicatori fizico-chimici și de eutrofizare

Principalele Concluzii reiesite in urma acestor analizeau fost:

- **Salinitatea** a oscilat în limitele valorilor specifice caracterului salmastru al apelor Mării Negre cu valori omogene în coloana de apă si amestecarea maselor de apă, specifică sezonului rece
- **Indicatorii de poluare organică și eutrofizare** s-au încadrat atât în limitele admise de legislația națională (Ord.161/2006) cât și în domeniile propuse ca stare ecologică bună și foarte bună a corpurilor de apă modificate (la nivel EU)
- Deşi s-au observat depăşiri ale valorilor ERL utilizate pentru evaluarea calității zonelor costiere și de estuar, rezultatele obţinute pentru pesticidele organoclorurate se înscriu în limitele de variabilitate ce caracterizează componentele abiotice ale ecosistemului marin în zona românească.

- Nu s-au observat depăşiri ale standardului de calitate impus de legislaţia în vigoare pentru concentraţia totală de hidrocarburi aromatice polinucleare şi nici depăşiri ale valorilor ERL, care caracterizează starea ecologică bună in aria de studiu..

- Analiza Probelor Bentale prelevate din aria de studiu
- materialul biologic a fost analizat sub lupa binocular (Fig. 43).

Figura 43. Stocare și conservare

Figura 44. Analiză la binocular

Figura 45. Aspectul general al unei probe din zonă

Figura 46. Aspectul probei din stația 2

S-au realizat de asemenea si structura pe specii a grupei de organisme bentonice (Tabel 2) precum si Dendrograma de similaritate Bray Curtis (Fig.)

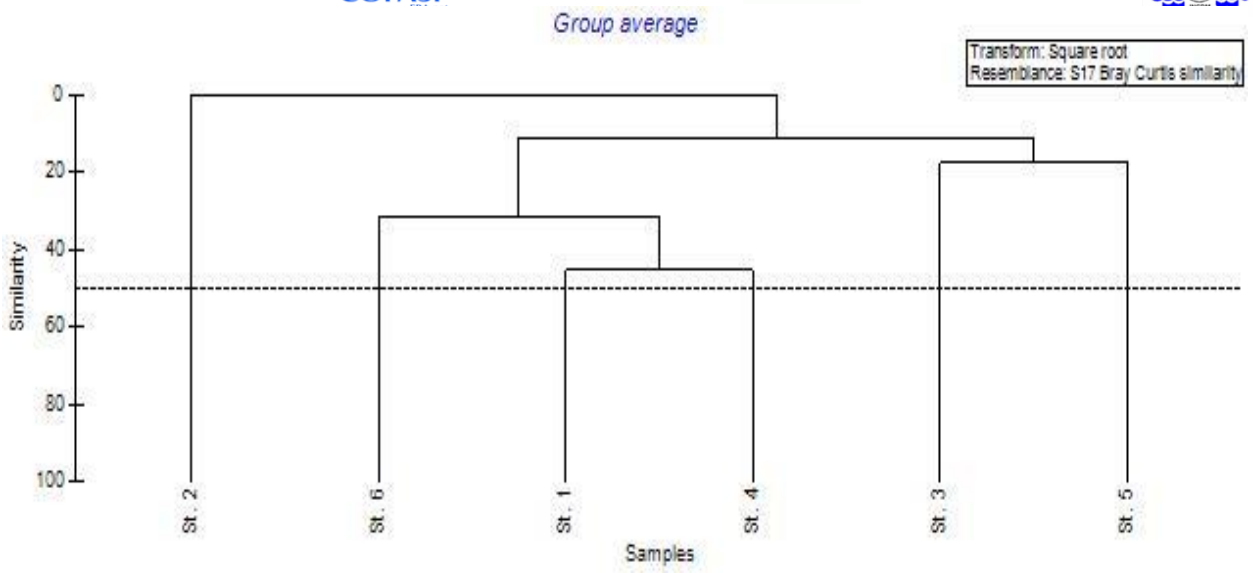


Figura 47. Dendrograma de similaritate Bray Curtis

Tabelul 2. Structura cantitativă a zoobentosului în zona fermei de midii de la Agigea

Specia	*St. 1*		*St. 2*		*St. 3*		*St. 4*		*St. 5*		*St. 6*		*Ap. ecol.*
	ind/m^2	g/m^2	ind/m^2	g/m^2	ind/m^2	g/m^2	ind/m^2	g/m^2	ind/m^2	g/m^2	ind/m^2	g/m^2	
Nephtys hombergii	39	0,02	0	0	0	0	78	0,04	0	0	39	0,02	II
Capitella capitata	0	0	0	0	156	0,006	0	0	39	0,001	0	0	V
Prionospio cirrifera	0	0	0	0	39	0,001	0	0	0	0	0	0	IV
Heteromastus filiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0,004	III
Chamelea gallina	0	0	0	0	351	7,02	0	0	0	0	78	105,3	I
Mytilus galloprovincialis	0	0	0	0	78	17,16	0	0	0	0	0	0	III
Parvicardium exiguum	39	52,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
Amphibalanus improvisus	0	0	0	0	39	0,39	0	0	0	0	0	0	N/A
Ampelisca diadema	0	0	39	0,039	0	0	0	0	0	0	0	0	I
Diogenes pugilator	0	0	0	0	39	13,65	0	0	0	0	0	0	II
Upogebia pusilla	0	0	0	0	0	0	39	81,9	39	81,9	0	0	I
Oligochaeta	**0**	**0**	**39**	**0,0078**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**N/A**

Concluzii

Analiza probelor prelevate din 6 stații (3 în zona fermei de midii de la Agigea și 3 martor, aflate la distanțe de 100m, 200m și 500m fața de fermă) a dus la următoarele concluzii:

- Fauna bentică din zona studiată a fost săracă din punct de vedere calitativ și cantitativ.
- Au fost identificati 12 taxoni, diversitatea cea mai mare fiind în stația 3.
- Nu s-au observat diferențe majore între comunitățile bentice din zona fermei de moluste comparativ cu stațiile martor.

5.16.4. Analize realizate in Norvegia prezinta doar recomandarile privind modul de colectare si conservare aprobelor trimise in Norvegia pentru analize eco-toxicologice specific.

5.16.4.2. Procedeu referitor la pregatirea sedimentelor pentru analize specifice urmelor de impact al acvaculturii asupra mediului prin analiza sedimentara

5.16.4.2. Etapele sau Strategia de analiză

6. Raport Scurt despre deplasarile in strainatate privind activitatea de diseminare si/sau formare profesionala

Pentru realizarea obiectivului de diseminare si formare profesionala trebuie mentionate urmatoarele evenimente si actiuni desfasurate in cadrul proiectului, in scopul diseminarii obiectivelor proiectului si insusirii in premiera a metodelor proiectului, de catre membrii echipei, in majoritate tineri. (Anexa 5.4., 5.6, 5.14. 5.17)

6.1. Deplasarea in Norvegia pentru Prima Intalnirea Comitetului de Conducere a proiectului ECOAST pe 2017 s-a soldat cu o specializare in domeniul GRID, DISPLACE, *Cumulativ Impact si Aquacultur footprint* si cu o aplicatie practica la fermele de acvacultura marina in custi suspendate in fiorduri (Anexa 5.4)

6.2. A doua Intalnire a Comitetului de Conducere a Proiectului ECOAST s-a realizat in Dubrovnic Croatia, in care echipa de tineri specialisti si-a insusit ultimile abordari si aplicatii ale metodelor DISPLACE, *Cumulativ Impact, Aquacultur footprint, INVEST*, discutandu-se initiative unui ou program GRID-Sky. Participantii la aceasta intalnire au fost de asemenea implicate in Conferinta Europeana de Acvacultura unde au fost prezentate 3 lucrari poster ale proiectului, Anexa 5.14, http://www.e-coast.eu/wp/events/4th-steering-committee/

6.3. Membrii echipei de proiect au participat la numeroase intalniri ale autoritatilor si comunitatilor pescaresti (Anexa 5.6), precum si la unele manifestari stiintifice nationale si internationale (**Anexa 5.17** in care sunt atasate documentele semnificative: agenda, program, prezentari) din care amintim:

- 12th MSP Conference	15-16.03.2017	Paris, France
- Marsplan BS International Conference: Maritime Spatial Planning in the Black Sea	3-4.05. 2017	Constanta, Romania
- Conferinta Maritime Spatial Planning *Addressing* - *Land- Sea Interaction* Organized by DG MARE/2017 si de EU-MSP Platform/	14 -17.06.2017	Malta, Saint George Bay,
- Stakeholder conference on Blue Economy in the Black Sea	15.09.2017	Batumi, Georgia
- Aquaculture Europe 2017, Cooperation for Growth	16-20.10. 2017,	Dubrovnik, Croatia
- The Thirteenth MEDCOAST Congress on Coastal	31.10-	Mellieha, Malta

	and Marine Sciences, Engineering, Management & Conservation (MEDCOAST 17)	04.11.2017	
-	Stakeholder Workshops within the MareFrame Project, TraSiPesc Project, ECOAST Stakeholder Meeting	8.09.2017	Constanta, Romania
-	International Symposium: Protection of the Black Sea Ecosystem and Sustainable Management of Maritime Activities, PROMARE 2017	7-9.09.2017	Constanta, Romania

Ultimile doua evenimente sunt extrem de importante fiind organizate de INCDM Constanta:

- Conferinta PROMARE a inclus o Conferinta exclusive dedicata Planificarii Spatiale Maritime, care a inclus doua lucrari ECOAST, una a liderului proiectului ISMAR-CMR, Ancona Italia.
- Workshop-ul ECOAST a fost destinat autoritatilor si comunitatilor pescaresti

In afara acestor evenimente, activitatea de formare profesionala in domeniul metodelor noi, aplicabile pentru procesare, analiza si modelare spatiala, s-a mai realizat pentru tinerii echipei de lucru, cu obligativitatea prezentarii de lucrari si postere, in cadrul intalniriilor Steering Committee, dar si in aplicatiile GIS, pentru incepatori (**Anexa 18** – ESRI: Modulele I-II, Baza Construirea Bazelor de Date Geo-Spatiale / *Building geo-data bases*)

7. Concluzii

7.1. Realizarile prezentei faze

Obiectivele Fazei I/2016 au fost realizate, dupa cum urmeaza:

- Intalnirile partenerilor de proiect, (Activitatea A.II.4, AII.14) s-au realizat conform planurilor stabilite, in Grecia, la sediul partenerului Pachetului de Lucru WP4 si in Croatia, Dubrovnic, locatia in care s-a desfasurat Conferinta Europeana de Acvacultura la care ISMAR, Italia a fost partener organizator al evenimentului si s-au prezentat trei lucrari ale proiectului ECOAST. Urmatoarea intalnire de lucru intre partenerii proiectului (Steering Committee) este planificata a se organiza de catre Romania, INCDM Constanta, in luna mai 2018.
- Numeroase intalniri cu autoritatile si comunitatile pescaresti, precum si interogarile acestora pentru inventarierea necesitatilor, problemelor si aspectelor manageriale au fost desfasurate pe tot parcursul anului 2017 (Activitatea II.6).
- Noile metode si versiuni GRID, DISPLACE, *Cumulativ impact*, si *Ecological Foot-print for Aquaculture* au fost studiate, incepandu-se stocarea datelelor selectate in noul lor format pentru studiul de caz Marea Neagra, alaturi de elaborarea hartilor tematice pentru pescuit, acvacultura si alte activitati din spatiul marin al zonei de studiu. Rezultatele obtinute in 2017 sunt o premiera pentru Romania si Marea Neagra creand o baza de date esentiala pentru sectorul pescaresc, realizarea de reprezentari cartografice, includerea Pescariei&Acvaculturii Marine in domeniul Planificarii Spatiale Maritime, prin zonarea atat a stocurilor de pesti cat si a ambarcatiunilor, punctelor de debarcare si uneltelor pescaresti (Activitatile II.2,7,12,16);
- Principalele obiective ale proiectului si datele despre Studiul de Caz Marea Neagra au fost instalate pe web-site-ul proiectului, dar si pe site-urile institutionale INCDM si de Planificare Spatiala Marina. Contributii au fost aduse si pe Platforma Europeana MSP. (Activitatea II.6) unde se identifica Fisa de Proiect MSP si Fisele practicilor Proiectului ECOAST;

- Contributiile la elaborarea *Ghidului si instrumentelor necesare explicarii distributiei actuale a Efortului de Pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi tematice spatiale (layere) la modele aleatoare de utilitate*, au fost formulate (A.II.5);
- Distributia spatiala tematica pentru acvacultura, pescuit si pentru alte activitati marine, incluzand ariile prioritare pentru acestea in cadrul Studiului de Caz *Marea Neagra*, pe baza datelor stocate in format GRID s-a realizat, dar si in format DISPLACE, ca parte componenta obligatorie a Raportului Interimar ECOAST al liderului de proiect (Activitatea II.5); aceste metode si toate celelalte, planificate in proiect, se vor derula si pe parcursul anului 2018;
- Stabilirea impactului pescuitului si acvaculturii asupra componentelor ecosistemice selectate (Zona de Studiu *Marea Neagra*) s-a realizat prin aplicarea metodei de impact cumulative (metoda greceasca) (A.II.2, A.II.12);
- Identificarea cailor si posibilitatilor de armonizare a mijloacelor actuale si aplicarea modelului norvegian de evaluare a impactului acvaculturii asupra mediului, este prezentat si a fost dezvoltat in 2017, urmand doar a primi ultimile rezultate de la partenerul din Norvegia privind analizele eco-toxicologice, pentru a completa tabloul analizelor noastre hidrofizice si hidro-chimice, alaturi de cele sedimentare (A.II.16);
- Activitatea de raportare periodica, s-a realizat conform cerintelor fata de liderul proiectului (ISMAR-CMR, Italia) si fata de autoritatile nationale (A.I.17);
- Pentru unele obiective planificate pentru Faza a III-a, pe 2018, s-a pregatit in avans baza informationala si datele ce vor fi stocate. In continuare site-urile proiectului sunt: http://www.e-coast.eu/wp/), https://www.facebook.com/ecoastproject/,
- http://msp-platform.rmri.ro/), http://www.seagrid.an.ismar.cnr.it/grid/Login.aspx?ReturnUrl=%2fgrid%2f

7.2. Abordări și activități viitoare necesare pentru dezvoltarea pescuitului si acvaculturii in zona de studiu cu sprijinul metodelor abordate.

Rezultatele obtinute pana in prezent si cele planificate pentru etapele urmatoare contribuie la cele mai importante obiective ale strategiei pentru pescuit si acvacultura 2014-2020. In anul 2018 este necesara completarea seriilor de date si informatiilor pentru elaborarea scenariilor spatiale, identificarea optiunilor de management spatial, pentru pescaria marina si acvacultura, mobilitate si diseminare. Acestea constau in:

- Definirea si elaborarea de scenarii spatiale marine utilizand intrumentele de modelare spatiala insusite (GRID, DISPLACE, *Cumulativ impact*, si *Ecological Foot-print for Aquaculture*) si aplicand noi metode planificate pentru anul 2018;
- Imbunatirea, revizuirea si finalizarea optiunilor de management spatial in zona de studiu din spatiul romanesc pe baza analizelor spatiale;
- Demonstrarea necesitatatii:
  - Studierii si detectarii impactului ecologic in acord cu autoritatile nationale de control si factorii de decizie;
  - Convingerii autoritatilor nationale pentru introducerea noilor instrumente de identificare a impactului;
  - Utilizarii noilor metode si instrumente specifice, cu ajutorul si aprobarea autoritatilor nationale;
- Testarea scenariilor elaborate si estimarea sumara a costurilor si beneficiilor pentru setul de scenarii in Planificare Spatiala Marina (MPS);
- Publicarea rezultatelor analizei spatiale de tip INVEST privind scenariile manageriale;
- Imbunatatirea, revizuirea si finalizarea optiunilor manageriale spatiale in zona Studiului de Caz *Marea Neagra*, in acord cu analizele de tip spatial;
- Contributia la elaborarea *Ghidului operational privind cresterea productiei piscicole si evaluarea impactului ecologic*;

- Publicarea de articole stiintifice referitoare la principalele rezultate ale proiectului;
- Participarea la workshop-ul international, intalnire finala de analiza si evaluare a proiectului ECOAST si la schimburi de experienta;
- Diseminarea rezultatelor realizarea rapoartelor stiintifice si financiare finale.
- Pentru anul 2018 s-a propus crearea unui nou program GRID, intitulat de GRID-Sky.

8. Bibliografie selectiva

1. Alexandrov Laura**,** 2008 – *Hrana vie in acvacultura*, ISNB 978-606-8035-02-4;
2. COMAN Claudia, DUMITRU Valentina, LUCIUS Irene, Alexandrov Laura – *National report on current policy, procedures, legal basis practice of coastal and maritime spatial planning* www.plancoast.ro
3. Alexandrov, L. Boicenco, V. Coatu, D. Diaconeasa, C. Dumitrache, O. Dumitrescu, M. Golumbeanu, L. Lazar, V. Malciu, R. Mateescu, V. Maximov, D. Micu, E. Mihailov, M. Nenciu, S. Nicolaev, V. Nita, A. Oros, A. Spinu, E. Stoica, C. Tabarcea, F. Timofte, D.Tiganus, T. Zaharia, *Report on the State of the Marine and Coastal Environment in 2012*, , 2013 – in *Cercetari Marine (Recherches Marines)*,
4. TOFAN Lucica, 2003 – *Noi profesiuni de mediu*, Educaţie ecologică, curs post-universitar, Universitatea Ovidius: Alexandrov Laura, 1 capitol – *Metode privind impactul biologic al poluarii*;
5. HANDBOOK of Integrated Maritime Spatial Planning, 2008, varianta in lb.engleza, www.plancoast.eu, contributii la capitolele despre Romania;
6. Golumbeanu M, Nicolaev S, Alexandrov L, *(+ 14 autors contributors), 2015, Study on Integrated Coastal Zone* Anton E., G.Radu, Magda Nenciu, 2013. Ecologically Efficient Solutions to Reduce the Dolphin By-Catches in Gillnets. 4th Bi-annual Black Sea Scientific Conference "*Black Sea - Challenges Towards Good Environmental Status*", Constanta, 28 - 30 October 2013
7. Francois Bastardie, J. Rasmus Nielsen, O. R. Eigaard, H. O. Fock, P. Jonsson, V. Bartolino, 2015 Competition for marine space: *Modelling the Baltic Sea fisheries and effort displacement under spatial restrictions,* ICES Journal of Marine Science, doi: 10.1093/icesjms/fsu215
8. Francois Bastardie, J. Rasmus Nielsen, Tanja Miethe 2014, *DISPLACE: a dynamic, individual-based model for spatial fishing planning and effort displacement — integrating underlying fish population models*, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 71(3): 366-386, 10.1139/cjfas-2013-0126
9. Francois Bastardie, J. Rasmus Nielsen, Clara Ulrich, Josefine Egekvist, Henrik Degel, 2010, *Detailed mapping of fishing effort and landings by coupling fishing logbooks with satellite-recorded vessel geo-location*, http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2010.06.016
10. BSC, 2008. State of the Environment of the Black Sea (2001-2006/7). Edited by Temel Oguz. publications of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution (BSC) 2008-3, Istanbul, Turkey, ISBN 978-9944-245-33-3,421 pp
11. Daskalov, G. M., Prodanov, K. and Zengin, M. 2008. *The Black Seas fisheries and ecosystem change: discriminating between natural variability and human-related effects*. In: Proceedings of the Fourth World Fisheries Congress: Reconciling Fisheries with Conservation (ed J. Nielsen, J. Dodson, K. Friedland, T. Hamon, N. Hughes, J. Musick and E. Verspoor). American Fisheries Society Symposium 49, AFS, Bethesda, MD, pp 1645-1664
12. Mariana Golumbeanu, Simion Nicolaev, Valeria Abaza, Laura Alexandrov, Gulfem Bakan, Laura Boicenco, Florica Brasoveanu, Valentina Coatu, Oleg Dyakov, Luminita Lazar, Magda Ioana Nenciu, Razvan Mateescu, Victor Nita, Andra Oros, Alina Daiana Spinu, Vasile Stegarescu, Galina Atanasova Stoyanova, Daniela Tiganus, Tania Zaharia, 2015, *Study on Integrated Coastal Zone Management*, 454 p, Ex Ponto Publishing House, 2015, ISBN: 978-

606-598-397-7 ("*Studiu privind managementul integrat al zonei costiere*" in contextual implementarii activitatilor proiectului "*Imbunatatirea managementului integrat al zonei costiere in regiunea Marii Negre, ICZM*" – publicat) 454p, Ex. Ponto Publishing House, 2015; Original English version,ISBN: 978-606-598-397-7, CIP:579.68

13. *Management, 454p, Ex. Ponto Publishing House, 2015; Original English version,ISBN: 978-606-598-397-7, CIP:579.68*
14. Mariana Golumbeanu[1], Mihail Costache[2], Alina Spinu[1], Laura Alexandrov[1], Simion Nicolaev[1],Valeria Abaza[3]*New Tools for the Sustainable Management of Aquatic Resources*, , in **Proceedings of the International Conference**, Book of Abstracts, Bucharest, 17-18 January 2014, editors Dr. Deak Gyorgy, Prof. Dr. Fokion Vosniakos, ISBN 978-973-741-357-4
15. Korotaev, G.K., Oguz, T., Nikiforov, A. and Koblinsky, C. J., 2003. *Seasonal, interannual and mesoscale variability of the Black Sea upper layer circulation derived from altimeter data.* Journal of Geophysical Research, Vol. 108, No. C4, 3122, doi:10.1029/2002JC001508, 2003
16. Maximov V., Radu Gh., Anton E., Ţiganov G. and Cristea M., 2013. Actual stade of fisheries resources in Romania. Reuniune internaţională, pe tematica „Field and laboratories evaluation of the fish stocks", cu partenerii proiectului CBC, 23-26 august 2012, Constanţa, România.
17. NIMRD, 2013. Report on the State of the Marine and Coastal Environment in 2012. *Cercetări Marine* Issue no. 43 Pages 5-138
18. Radu G., 2001 – *Studiul potentialului resurselor pescaresti de interes economic la litoralul romanesc al Marii Negre in contextul evolutiei factorilor ecologici si elaborarea recomandarilor privind gestionarea lor durabila*. Teza de doctorat. Universitatea "Dunarea de Jos", Galati, 2001, 193p
19. Radu G., Anton E., Golumbeanu M., Raykov V., Yankova M., Panayotova M., Shlyahov V. and Zengin M., 2010. *State of the main Black Sea commercial fish species correlated with the ecological conditions and fishing effort. A view point upon the sustainable management of the water resources in the Balkan Area*, Galati, Romania, 2010
20. Radu, G., Anton E., Golumbeanu, M., Raykov, V., Yankova, M., Panayotova, M., Shlyahov, Vl. and Zengin M., 2011. *Evolution and state of the main Black Sea commercial fish species correlated with ecological conditions and fishing effort.* Journal of Ecology and Environmental Protection (JEPE). Vol.12 (**2**): 549-557, ISSN 1311-5065
21. Radu G., Maximov V., Anton E., Cristea Madalina, Tiganov G., Totoiu Aurelia, Spanu Alina, 2013. *State of the Fishery Resources in the Romanian Marine Area.* 4th Bi-annual Black Sea Scientific Conference. "Black Sea - Challenges Towards Good Environmental Status", Constanta, 28-30 October 2013.*Cercetari Marine. Recherches Marines*, 43: 268-295, ISSN: 0250-3069
22. Radu G. and E. Anton, 2014. I*mpact of turbot fishery on cetaceans in the Romanian Black Sea area*. Scientia Marina 78S1, April 2014, 103-109, Barcelona (Spain) ISSN-L: 0214-8358, doi:http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04029.27A
23. Radu G., Aurelia Ţoţoiu and Mădălina Galaţchi, 2015. *Evolution of the Sprat Fishery at the Romanian Black Sea Coast during 1950-2014*. The International Symposium Protection of the Black Sea Ecosystem and Sustainable Management of Maritime Activities (PROMARE 2015). Seventh Edition 29-31 October 2015 Constanta, Romania
24. Zaitsev Yu.P., and L.N.Polishchuk, 1984 - *Creşterea numărului de Aurelia aurita (L.) în Marea Neagră.* Ekologiya morya, 17:35-46
25. Zaitsev Yu., and V.Mamaev, 1997 - *Marine Biological Diversity in the Black Sea. A study of Change and Decline.* United Nations Publications. New York, p.208
26. "*Monitorizarea Speciilor si habitatelor de interes comunitar*" – distributie specii si habitate Natura 2000
27. *** NAFA Romania - *National Strategic Plan for Fisheries 2007-2013*
28. *** NAFA Romania - *National Strategic Plan for Fisheries 2007-2013*

29. *** NAFA Romania - official statistics
30. *** 1980-1999 RMRI. Fisheries Reports.
31. *** 2000- 2014 NIMRD. Fisheries Reports.
32. *** 2009-2014 NAFA - NIMRD. Romania Technical Reports of National Programme for
33. Collection of Fisheries Data.
34. *** 2009-2014 Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries /Black Sea Expert
35. Working Group for Stock Assessment (STECF/BS-EWG). Reports.
36. *** Raport Starea Mediului Marin, INCDM, 2011-2015
37. *** Rapoarte Proiecte PNII-NUCLEU - MSP (2009-2015)
38. *** Rapoarte Proiect ICZM – DADL, Studiu ICZM / INCDM
39. *** Rapoartele Proiect JOP-CBC-Black SEA, SYMNET
40. *** Rapoarte tehnice Proiect PNII – ECOMAGIS
41. *** Proiect CoCoNet – FP7
42. *** Internet adrese si resurse:
43. *** Studiile INCDM pentru MSFD
44. http://www.eurofish.dk/index.php?option=com_content&view=article&id=121%3Aromania&catid=37&Itemid=59
45. http://issuu.com/eurofish/docs/eurofish_magazine_6_2009?viewMode=magazine&mode=embed&pageNumber=42
46. www.anpa.ro
47. http://www.ampeste.ro/programul-op-2007-2013/lista-beneficiarilor-fep.html
48. http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_RO/en
49. http://displace-project.org/blog/
50. https://github.com/frabas