

Cap. II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER

II.3.1. Starea ecosistemelor marine și de coastă și consecințe

II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate

Cod indicator România: RO41

Cod indicator AEM: SEBI 07

DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL

DEFINIȚIE: arii marine protejate (Indicatorul descrie evoluția numărului ariilor protejate și a suprafețelor care acoperă ariile protejate).

Siturile marine din rețeaua Natura 2000

Litoralul românesc, situat exclusiv în regiunea biogeografică pontică, are o lungime de 244 km, la care se adaugă partea marină propriu-zisă, cuprinsă în bioregiunea Marea Neagră alcătuită din asociații de ecosisteme marine, costiere și de dune. Partea marină acoperă o suprafață de aproximativ 5.400 km², dacă luăm în calcul doar apele teritoriale. În prezent 24,5% din această suprafață are statut de arie naturală protejată. În zona costieră, din totalul lungimii de 244 km a litoralului românesc, aproximativ 68% se află în arii protejate.

În Ordonanța de Urgență nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările ulterioare, aria protejată este definită ca fiind aria naturală în care sunt protejate valori naturale, precum „specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare stabilit conform prevederilor legale.”

Conform direcțiilor legislative internaționale și ale Uniunii Europene, rețeaua de arii marine protejate trebuie să dețină o suprafață corespunzătoare pentru a îndeplini rolul de protecție atribuit și să se compună din arii protejate conectate prin „coridoarele ecologice” care să asigure condiții naturale pentru deplasare, reproducere și refugiu speciilor de floră și faună marină. Direcțiile legislative specifice sunt reprezentate de:

1. Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
2. Directiva Consiliului 79/409/CEE din 2 aprilie 1979 privind conservarea păsărilor sălbatice;
3. Politica comună în domeniul pescuitului - Regulamentul nr. 1967/2006 al Consiliului European din 21 decembrie 2006;
4. Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei;
5. Directiva 2014/89/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 iulie 2014 de stabilire a unui cadru pentru amenajarea spațiului maritim;
6. Convenția Națiunilor Unite asupra dreptului mării;
7. Convenția privind diversitatea biologică;
8. Convențiile maritime regionale: OSPAR (Oceanul Atlantic de Nord-Est), HELCOM (Marea Baltică), Convenția de la Barcelona (Marea Mediterană) și Convenția de la București (Marea Neagră).

Delimitarea primară a siturilor marine de importanță comunitară s-a realizat prin Ordinul de Ministru nr.1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Au devenit Arii Speciale de Conservare în urma analizei Comisiei Europene în cadrul Seminariului Biogeografic de la Sibiu din iunie 2008, care a condus la Decizia 2009/92/CE. Au fost desemnate 6 Arii Speciale de Conservare marine, după cum urmează:

1. **ROSCI0066 - Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, care se suprapune peste zona marină a Rezervației Biosferei Delta Dunării - arie naturală protejată de interes național și internațional - 121.697 ha.
2. **ROSCI0094 - Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/ CEE - 362 ha;
3. **ROSCI0197 - Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE - 141 ha ;
4. **ROSCI0237 - Structurile submarine metanogene de la Sfântu Gheorghe:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, - 6.122 ha;
5. **ROSCI0269 - Vama Veche - 2 Mai:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, care se suprapune parțial peste Rezervația Marină 2 Mai - Vama Veche), arie naturală protejată de importanță națională - 5.272 ha;
6. **ROSCI0273 - Zona marină de la Capul Tuzla:** sit de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, - 1.738 ha.

Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA0076 „Marea Neagră” a fost declarată prin Hotărârea de Guvern nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, care se suprapune parțial peste Siturile de Interes Comunitar.

În cadrul Seminariului Biogeografic Marin de la Brindisi din iunie 2010 Comisia Europeană a analizat suficiența desemnărilor existente în rețeaua ecologică Natura 2000 pentru trei zone marine europene: Mediterana, Marea Neagră și Macaronesia. Pentru a compensa parțial insuficiențele semnalate pentru Marea Neagră, România a decis extinderea unor situri existente și desemnarea a două noi situri marine. În conformitate cu prevederile Directivelor Europene 79/409/CEE și 92/43/CEE, prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 în zona marină românească erau stabilite următoarele situri de importanță comunitară (SCI):

1. **ROSCI0066 - Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină:** corecție prin recalcularea suprafeței de la 121.697ha la 123.373ha;
2. **ROSCI0094 - Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia:** neschimbat - 382 ha;
3. **ROSCI0197 - Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud:** neschimbat - 141 ha;
4. **ROSCI0237 - Structurile submarine metanogene de la Sfântu Gheorghe:** neschimbat - 6.122 ha;
5. **ROSCI0269 - Vama Veche - 2 Mai:** extindere de la 5.272 ha la 7.196 ha;
6. **ROSCI0273 - Zona marină de la Capul Tuzla:** neschimbat - 1.738 ha;

7. **ROSCI0281 - Cap Aurora: sit nou** de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, desemnat prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011 - 13.071ha;
8. **ROSCI0293 - Costinești - 23 August: sit nou** de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, desemnat prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011 - 4.878ha.

În cadrul miniseminarului biogeografic de la București din septembrie 2012 reprezentanții Comisiei Europene au analizat suficiența desemnărilor existente în rețeaua ecologică Natura 2000 în România, inclusiv măsurile luate prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011. Concluziile miniseminarului au indicat necesitatea desemnării de situri marine offshore, precum și a extinderii suprafețelor siturilor marine Natura 2000 pentru îndeplinirea obligațiilor României ca stat membru UE.

Drept urmare, preocuparea României în această direcție s-a concretizat prin emiterea și aplicarea **Ordinului nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România**, publicat în Monitorul oficial nr. 114/15 feb. 2016. În prezent, rețeaua de arii marine protejate din România (Fig. II.3.1.1.1) este constituită din următoarele situri de importanță comunitară:

1. **ROSCI0066 Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină**: extinderea limitei dinspre larg din zona izobatei de 20 m în zona izobatei de 40 m; rezultă o extindere a suprafeței de la 123.373 ha la 336.291 ha;
2. **ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia**: extindere spre larg, de la 382 ha la 5.785 ha
3. **ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud**: extindere spre larg și spre sud, de la 141 ha la 5.717 ha
4. **ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai**: extindere spre larg și spre frontiera cu Bulgaria, de la 7.196 ha la 12.311 ha;
5. **ROSCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla**: extindere spre larg, de la 1.738 ha la 4.947 ha;
6. **ROSCI0281 Cap Aurora**: extindere spre țarm și spre larg, de la 13.071 ha la 13.593 ha;
7. **ROSCI0293 Costinești - 23 August**: extindere mică spre larg, de la 4.878 ha la 4.884 ha;
8. **ROSCI0311 Canionul Viteaz: sit nou** de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, desemnat prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 46/2016 - 35.378ha;
9. **ROSCI0413 Lobul sudic al Câmpului de Phyllophora al lui Zernov: sit nou** de importanță comunitară, în conformitate cu cerințele Directivei Habitate 92/43/CEE, desemnat prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 46/2016 - 186.816 ha.

Prin extinderea sitului ROSCI0066 - Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină spre larg și desemnarea noului sit ROSCI0413 Lobul sudic al Câmpului de *Phyllophora* al lui Zernov se desființează situl ROSCI0237 - Structurile submarine metanogene de la Sfântu Gheorghe, teritoriul acestuia fiind complet înglobat, iar obiectivele și măsurile de conservare aferente fiind preluate în întregime de noile situri.

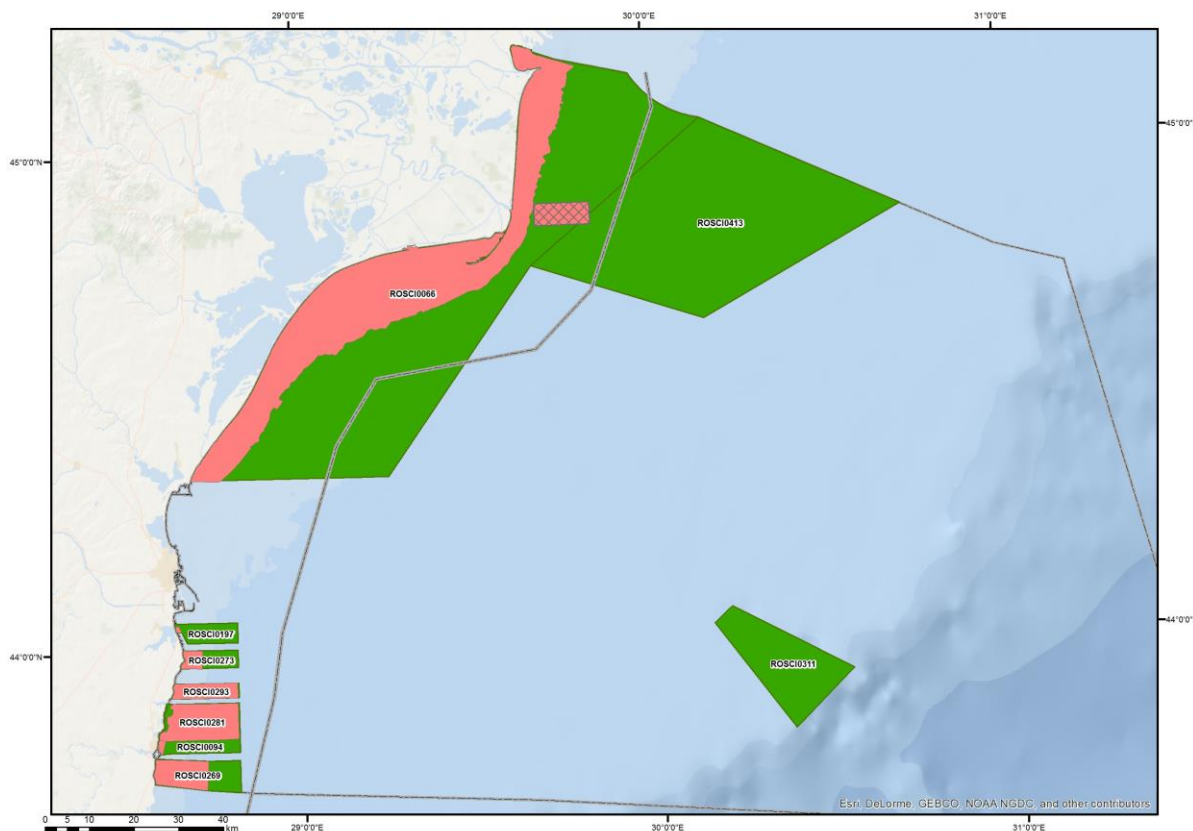


Fig. II.3.1.1.1. Harta siturilor de importanță comunitară (sub Directiva Habitate) în sectorul românesc al Mării Negre. Verde = limite situri din 2016, Roșu= limite situri 2011-2015.

În Tabelul II.3.1.1.1 este înregistrată evoluția în timp (pentru anii 2007, 2011 și 2016) a numărului și suprafețelor siturilor de importanță comunitară în sectorul românesc al Mării Negre .

Tabel II.3.1.1.1. Suprafețele siturilor de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre.

Sit	Suprafață în 2007 (km ²)	Suprafață în 2011 (km ²)	Suprafață în 2016 (km ²)
ROSCI0066 DD-ZM	1216,97	1233,74	3362,91
ROSCI0094 Mangalia	3,82	3,82	57,85
ROSCI0197 Eforie	1,4	1,4	57,17
ROSCI0237 Sf. Gheorghe	61,22	61,22	---
ROSCI0269 Vama Veche	52,72	71,96	123,11
ROSCI0273 Cap Tuzla	17,38	17,38	49,47
ROSCI0281 Cap Aurora	---	130,71	135,92
ROSCI0293 Costinești	---	48,78	48,84
ROSCI0311 Canionul Viteaz	---	---	353,77
ROSCI0413 ZPF-SL	---	---	1868,15
TOTAL	1353,51	1569,01	6057,19

În concluzie, rețeaua de arii marine protejate în anul 2016 a fost extinsă prin creșterea suprafețelor siturilor marine de importanță comunitară, precum și prin desemnarea a două arii

marine protejate offshore. Ponderea siturilor marine de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre este înregistrată în Tabelul II.3.1.1.2.

Tabel II.3.1.1.2. Ponderea siturilor de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre.

Zona	Suprafață SCI (km ²)	Suprafață SCI (%)
Ape teritoriale (0-12 mile marine)	3.529,09	84,95
Zona Contiguă și Zona Economică Exclusivă	2.528,10	10,38

Rezervația Naturală „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai“ (ROSCI0269)

Custode: Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină „Grigore Antipa“ Constanța

Arie naturală protejată: Rezervația naturală „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai“, ce se suprapune peste situl Natura 2000 ROSCI0269

Convenția de custodie nr. 306 din 13.12.2011, prelungită prin Actul Adițional nr. 2 din 13.12.2016.

Aria protejată „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai“ a fost înființată în anul 1980, prin Decizia nr. 31/1980 a Consiliului Județean Constanța și confirmată ca arie protejată de Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, având codul 2.345. Prin Ordinul nr. 1964 din 13 decembrie 2007 și Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, aria protejată a fost declarată sit de importanță comunitară (SCI), ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

„Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai“ face parte din categoria „Rezervație naturală” (corespunzătoare categoriei IV IUCN - Protected area managed mainly for conservation through management intervention - Habitat/Species Management Area), având scopul de a proteja și conserva habitatele marine și speciile naturale marine importante sub aspect floristic și faunistic.

Obiectivele de conservare prioritare pentru situl ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai sunt atingerea stării de bună conservare pentru habitatele 1170-10 cu *Pholas dactylus*, 1170-8 cu *Cystoseira barbata* și 1170-2 cu *Mytilus galloprovincialis*, care se află toate într-o stare ușor degradată, inclusiv conservarea speciilor reprezentative *C. barbata*, *P. dactylus* și *C. officinalis*. De asemenea, trebuie protejate speciile de mamifere și pești din Anexa II a Directivei Habitate care sunt prezente în sit: *Tursiops truncatus ponticus*, *Phocoena phocoena relicta*, *Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*.

Starea și tendințele de evoluție ale mediului marin și costier din Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai au fost monitorizate în anul 2016, din punct de vedere fizic, chimic și biologic.

Factorii hidrologici

Evoluția principalilor factori hidrologici din zona Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai, în anul 2016, a fost determinată pe baza datelor din model hidrologic pentru partea de vest a Mării Negre, a observațiilor și măsurărilor in-situ a unor parametri ca: temperatura apei (Nmodel = 365 date de suprafață la pentru zona analizată și din coloana de apă prelevate în decursul unei expediții oceanografice (în luna aprilie, N=99) de pe rețeaua alcătuită din 2 de stații localizate la Vama Veche, pe adâncimile de 5 și 20 m.

Au fost analizați principalii indicatori fizici (temperatură, salinitate) și fenomenele de stare care caracterizează masele de apă caracteristice zonei de interes.

Temperatura s-a măsurat in-situ, cu CTD tip Cast-Away. Media zilnică a principalilor parametri fizici pentru anul 2016 (temperatura apă, salinitate și curenți marini) a fost descărcată din modelul general al Mării Negre de pe platforma on-line <http://marine.copernicus.eu/>.

Temperatura. Evoluția temperaturii în stratul activ este determinată de modificările periodice ale bilanțului termic de la interfața aer - apă, în timp ce, în straturile de adâncime, distribuția pe verticală este menținută prin fluxul geotermic.

Temperatura apei marine, la Vama Veche, la nivelul celor 12 luni ale perioadei analizate, a variat între 6,3°C și 28,2°C (Fig. II.3.1.1.2).

În sezonul intermediar (primăvara), limita superioară a stratului rece încă se află la suprafață. Temperatura minimă măsurată în luna aprilie 2016 este de 7,43°C la adâncimea de 9 m la stația Vama Veche 20 m (Fig. II.3.1.1.3).

Curenții marini de suprafață. Curenții marini prezintă o mare instabilitate, atât în ceea ce privește direcția, cât și viteza în anul 2016. Această instabilitate este datorată, în primul rând, variabilității regimului vânturilor, care, adeseori, își schimbă direcția și intensitatea de la o zi la alta (Fig. II.3.1.1.4). Statistic, direcția predominantă a curenților marini la suprafață, dintr-un total de 365 date disponibile pentru această perioadă, a avut o frecvență de apariție de ~43,7% din sector SSV și 27,3% din NNE (Fig. II.3.1.1.4, Fig. II.3.1.1.5). Viteza maximă determinată pentru anul 2016 a fost de 0,34 m/s.

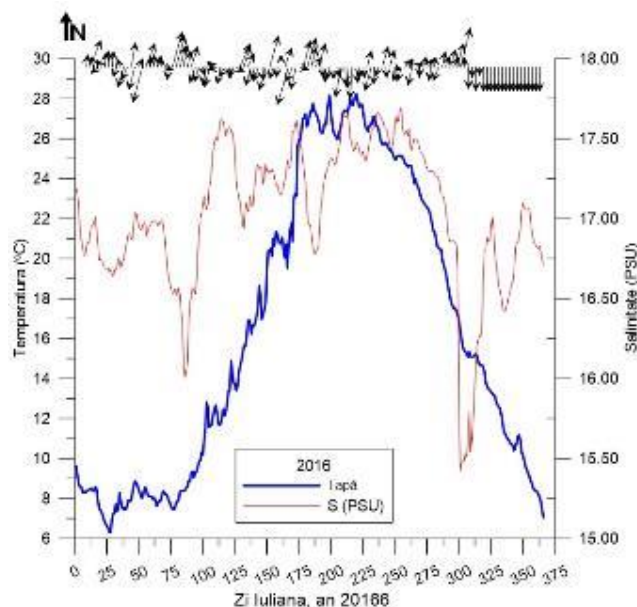


Fig. II.3.1.1.2. Evoluția temperaturii și salinității apei marine la Vama Veche, 2016 (<http://marine.copernicus.eu/>).

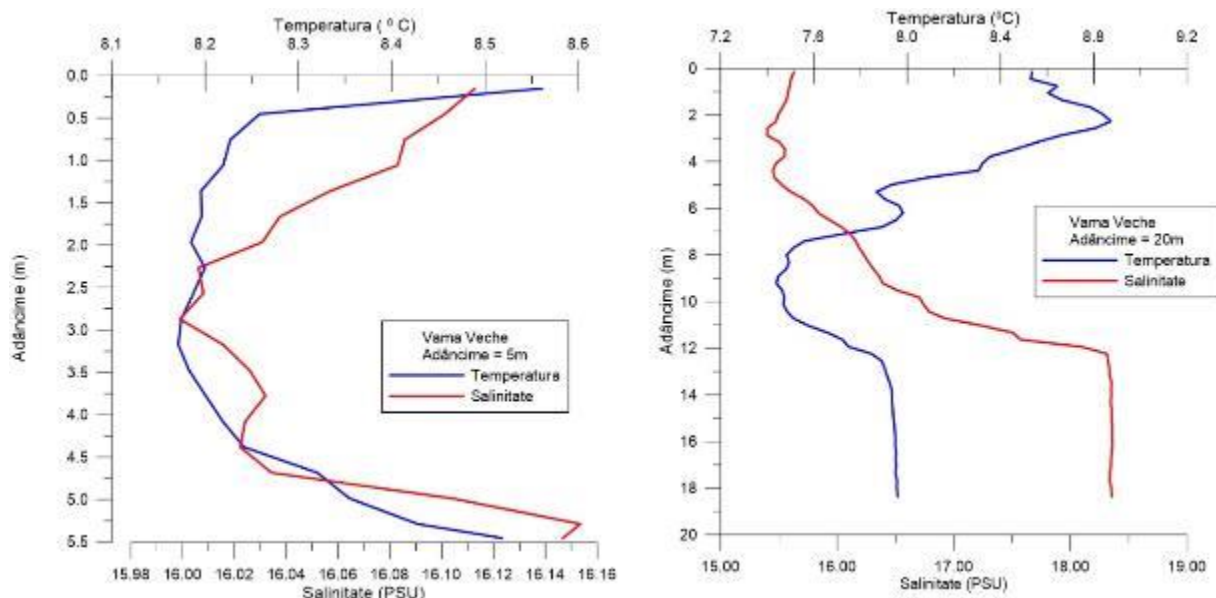


Fig. II.3.1.1.3. Distribuția temperaturii apei și a salinității în funcție de adâncime, 2016 (date INCDM).

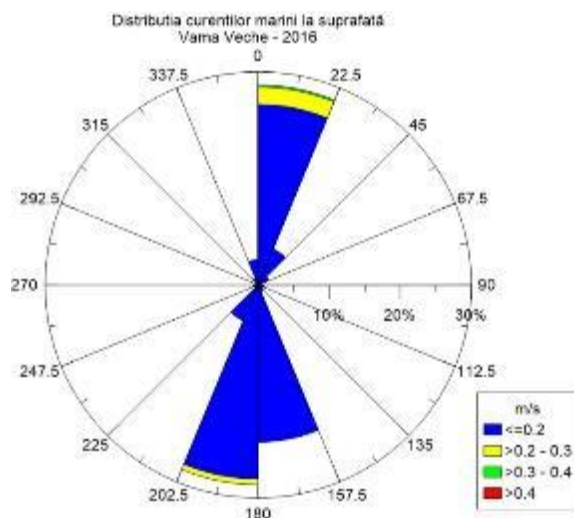


Fig. II.3.1.1.4. Distribuția curenților marini la interfața atmosferă - mare, Vama Veche, 2016.

Agitația marină. Orientarea meridiană în quasitotalitate a litoralului românesc și caracteristicile batimetrice fac posibilă amplificarea gradului de agitație marină, prin valurile produse de vânt, acționând dintr-un sector de circa 180° între N și S din partea dreaptă a meridianului, în funcție de durata și intensitatea acestora. Starea de agitație marină pentru perioada anul 2016 este evaluată pe baza datelor din modelul FNMOG-WW3-MEDIT (grid 0,2°x0,2°, prognoză 3 zile și pas de timp 6 ore) pentru locația Vama Veche (43,75°N - 28,57°E). Modelul este rulat zilnic, din 6 în 6 ore.

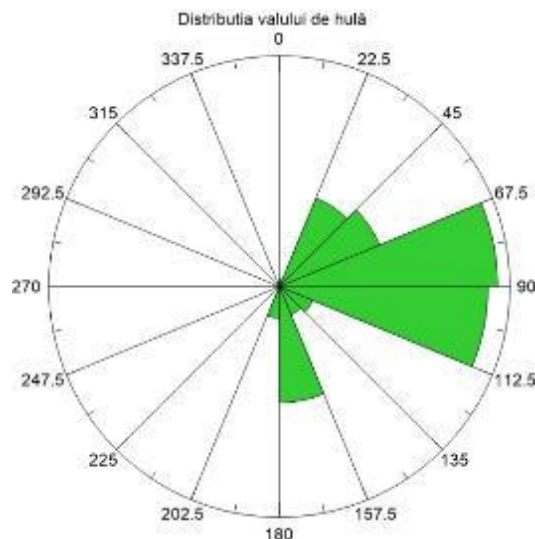


Fig. II.3.1.1.5. Distribuția valului de hulă (grade) la Vama Veche, 2016.

Înălțimea semnificativă a valului a prezentat minima de 0,04 m în lunile ianuarie, mai și noiembrie. Maxima de 3,42 m a fost determinată în luna decembrie. Statistic, direcția predominantă a valurilor de hulă, dintr-un total de 4487 date disponibile pentru anul 2016, a avut o frecvență de apariție de ~27,26% din ESE; ~22,26% din E; din ENE de ~13,73%; 13,13% din S și 9,98% din NE (Fig. II.3.1.1.5).

Indicatori fizico-chimici

Indicatorii fizico-chimici investigați în anul 2016 în vederea monitoringului calității apelor Mării Negre din Rezervația Vama Veche - 2 Mai s-au obținut din analiza probelor (N=4) de apă de suprafață și din coloana de apă (0-20 m) prelevate într-o expediție oceanografică (în luna martie), din două stații situate pe izobatele de 5 m și 20 m. Conform clasificării din Directivele Cadru Apă și Strategie Marină, ambele stații sunt incluse în tipul apelor costiere.

Au fost analizați principalii indicatori fizico-chimici și de stare care caracterizează și controlează nivelul eutrofizării și anume: salinitatea, oxigenul dizolvat, nutrienții anorganici.

Salinitatea s-a măsurat in-situ, cu CTD. Oxigenul dizolvat s-a determinat prin metoda Winkler. Nutrienții din apa de mare au fost cuantificați prin metode analitice spectrofotometrice, validate intern în laboratorul în care este menținut sistemul calității conform SR EN ISO/CEI 17025:2005 și având ca referință manualul "Methods of Seawater Analysis" (Grasshoff, 1999). Limitele de detecție și incertitudinile relative extinse, k=2, factor de acoperire 95,45%, sunt incluse în Tabelul II.3.1.1.3. Pentru măsurare s-a utilizat spectrofotometrul UV-VIS Shimadzu, cu intervalul de măsurare: 0-1000 nm.

Tabel II.3.1.1.3. Limite de detecție și incertitudini relative pentru determinarea concentrațiilor nutrienților din apa de mare.

Nr. crt.	Parametrul măsurat	UM	Limita de detecție ($\mu\text{mol}/\text{dm}^3$)	Incertitudinea relativă, U (c), Extinsă (%), k=2, factor de acoperire 95.45%
1.	$(\text{NO}_3)^-$	μM	0,12	8,4
2.	$(\text{NO}_2)^-$	μM	0,03	6,6
3.	$(\text{NH}_4)^+$	μM	0,12	7,1

4.	$(\text{PO}_4)^{3-}$	μM	0,01	14,0
5.	$(\text{SiO}_4)^{4-}$	μM	0,30	3,3

Datele au fost prelucrate cu programele Ocean Data View versiunea 4.5.3 (Schlitzer, 2013) și Excel 2010.

Salinitatea a înregistrat valori între 15,63 - 18,65 PSU, valori specifice apelor salmastre ale Mării Negre, ușor scăzute la suprafață. Valoarea maximă se observă la interfața apă-sediment (stația Vama Veche 20 m) (Fig. II.3.1.1.6).

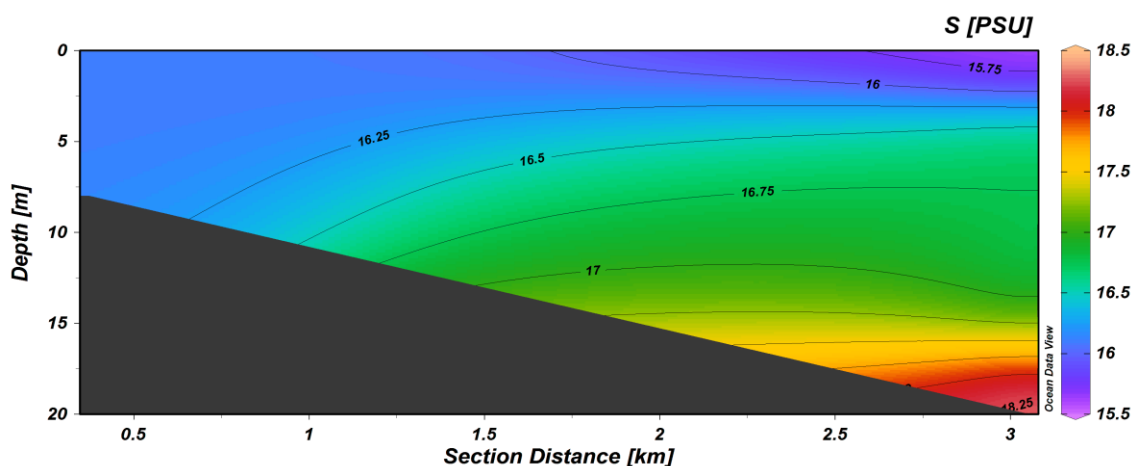


Fig. II.3.1.1.6. Distribuția verticală a salinității apei în 30 martie 2016 - profil Vama Veche.

Apele din zona de studiu au fost bine **oxigenate**. Astfel, valorile determinate s-au încadrat în domeniul 9,94-12,81 mg/dm³, încadrându-se în limita admisă de către Ord. 161/2006, 6,2 mg/dm³, respectiv 80% saturație (Fig. II.3.1.1.7).

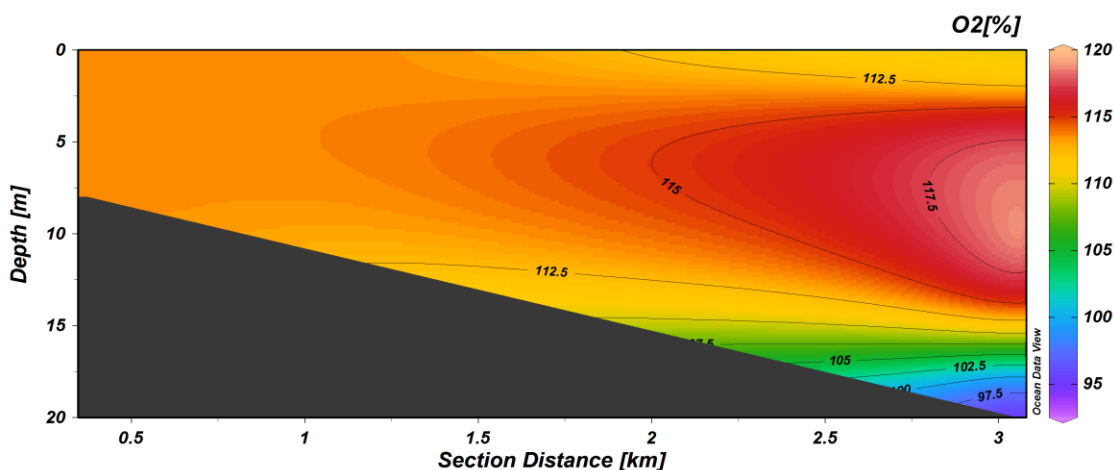


Fig. II.3.1.1.7. Distribuția verticală a saturației în oxigen a apei - 30 martie 2016 - profil Vama Veche

Nutrienții

Valorile **fosfaților**, $(\text{PO}_4)^{3-}$, au înregistrat concentrații cuprinse între 0,03 μM și 0,54 μM , mai ridicate la suprafață și în apropierea țărnelor (stația 5 m), comparabile însă cu cele

din anii '60, perioadă de referință pentru starea de calitate bună a apelor de la litoralul românesc (Fig. II.3.1.1.8).

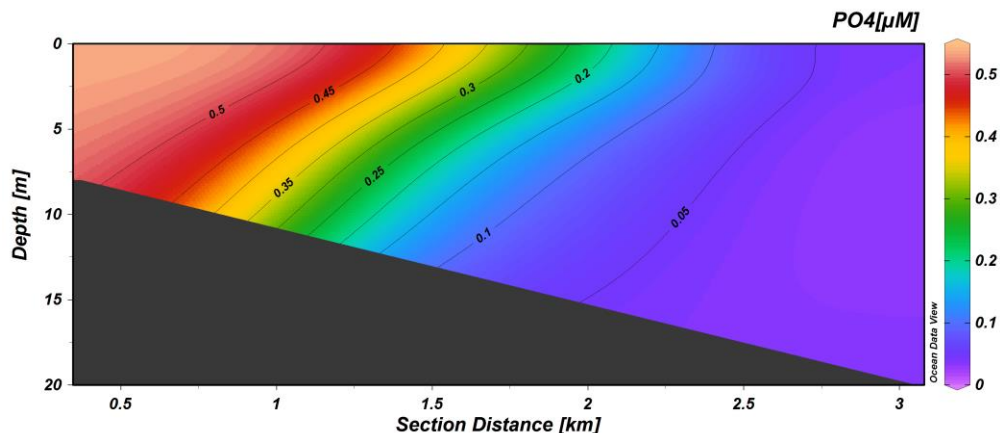


Fig. II.3.1.1.8. Distribuția verticală a concentrațiilor fosfaților - 30 martie 2016 - profil Vama Veche.

Concentrațiile **azotaților**, (NO_3^-), au oscilat în intervalul 1,38 - 3,63 μM , valori scăzute, care nu depășesc concentrația maximă admisă de Ord. 161/2006, respectiv 1,5 mg/dm^3 (107,14 μM). În general, se observă valori mai ridicate la suprafață (Fig. II.3.1.1.9).

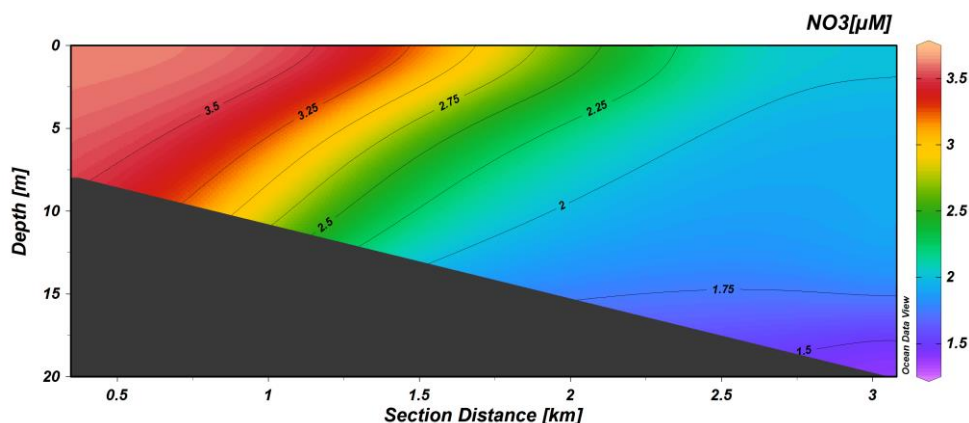


Fig. II.3.1.1.9. Distribuția verticală a concentrațiilor azotaților - 30 martie 2016 - profil Vama Veche.

Azotiții, (NO_2^-), forme intermediare din procesele redox în care sunt implicate speciile anorganice ale azotului, au prezentat concentrații reduse, în intervalul 0,06 - 0,67 μM . Toate valorile se încadrează în limita maximă admisă de Ord. 1061/2006, respectiv 0,03 mg/dm^3 (2,14 μM).

Amoniul, (NH_4^+), ionul poliatomic în care azotul deține numărul de oxidare maxim, +3, reprezintă cea mai ușor asimilabilă formă de azot anorganic. Concentrațiile acestuia au înregistrat valori cuprinse în domeniul 0,90 - 5,24 μM . Valoarea maximă s-a înregistrat în apropierea țărmului, dar nu depășește limita admisă atât pentru starea ecologică, cât și

pentru zona de impact a activității antropice din Ord. 161/2006, respectiv $0,1 \text{ mg/dm}^3$ ($7,14 \text{ } \mu\text{M}$) (Fig. II.3.1.1.10).

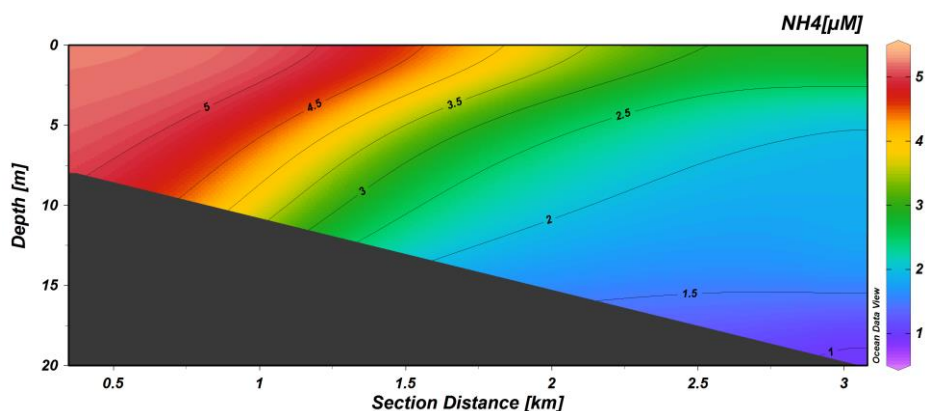


Fig. II.3.1.1.10. Distribuția verticală a concentrațiilor amoniului - 30 martie 2016 - profil Vama Veche.

Silicații, $(\text{SiO}_4)^{4-}$, au avut concentrații scăzute, cuprinse în intervalul $10,2 - 14,6 \text{ } \mu\text{M}$. Valorile cele mai ridicate s-au determinat la suprafață, în stația 5m (Fig. II.3.1.1.11).

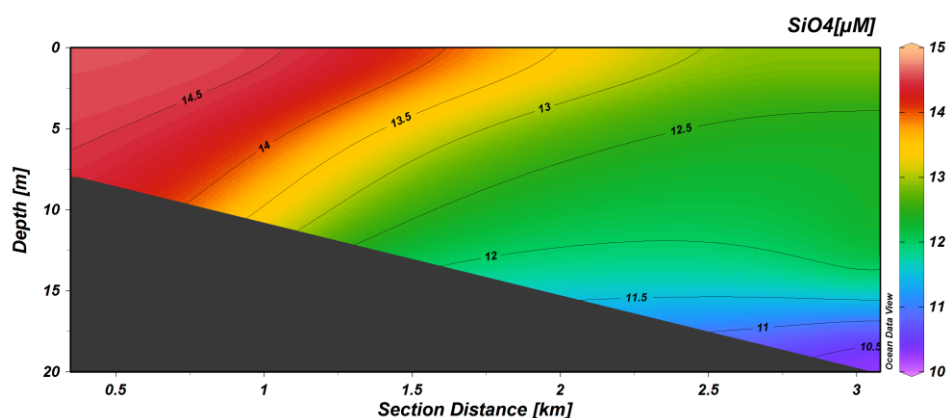


Fig. II.3.1.1.11. Distribuția verticală a concentrațiilor silicaților - 30 martie 2016 - profil Vama Veche.

Indicatorii de contaminare

În ceea ce privește **indicatorii de contaminare**, în zona Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai, în 2016, bifenilii policlorurați și pesticidele organoclorurate au avut, în apă, valori sub limita de detecție. Hidrocarburile aromatice polinucleare au avut valori cuprinse între $0,004$ și $0,173 \text{ } \mu\text{g/L}$. Concentrațiilor compușilor individuali de hidrocarburi aromatice polinucleare, dar și conținutul total în hidrocarburi petroliere au avut valori sub limitele maxim admise conform standardului de calitate pentru substanțele prioritare, respectiv Ordinul nr. 161/2006.

În sediment, valorile pesticidelor organoclorurate au variat între limita de detecție și 0,024 $\mu\text{g/g}$, iar, pentru bifenilii policlorurați, între limita de detecție și 0,064 $\mu\text{g/g}$. Depășiri ale valorilor prag propuse pentru caracterizarea stării ecologice bune s-au observat pentru lindan, și PCB 52. Hidrocarburile aromatice polinucleare au avut concentrații cuprinse între limita de detecție și 0,77 $\mu\text{g/L}$. Conținutul total în hidrocarburi aromatice polinucleare - Σ 16 HAP, dar și conținutul total în hidrocarburi petroliere au avut valori sub limitele maxim admise conform standardului de calitate pentru substanțele prioritare (Ordinul nr. 161/2006), respectiv Ordinului MAPPM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

În anul 2016, în zona Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai, s-au realizat determinări specifice pentru **fitobentos** și **zoobentos**.

Fitobentos

Monitorizarea componentei fitobentale se realizează constant la nivelul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai (sit Natura 2000 - ROSCI 0269), deoarece zona prezintă o importanță deosebită, adăpostind comunități fitobentale cu valoare ecologică ridicată pentru mediul marin de mică adâncime. Expedițiile anuale de teren sunt însoțite de prelevări de probe, analizate ulterior din punct de vedere calitativ și cantitativ, de fotografii și filmări subacvatiche, pentru o imagine de ansamblu asupra tipurilor de asociații vegetale.

Elementul fitobental principal cu un interes deosebit în cadrul rezervației este specia perenă cheie *Cystoseira barbata*, a cărei biomasă medie a variat în 2016 între 4.000 și 10.000 g/m^2 în acest punct sudic al litoralului. Comparativ cu anii anteriori se observă o creștere a biomasei acesteia (Fig. II.3.1.1.12).

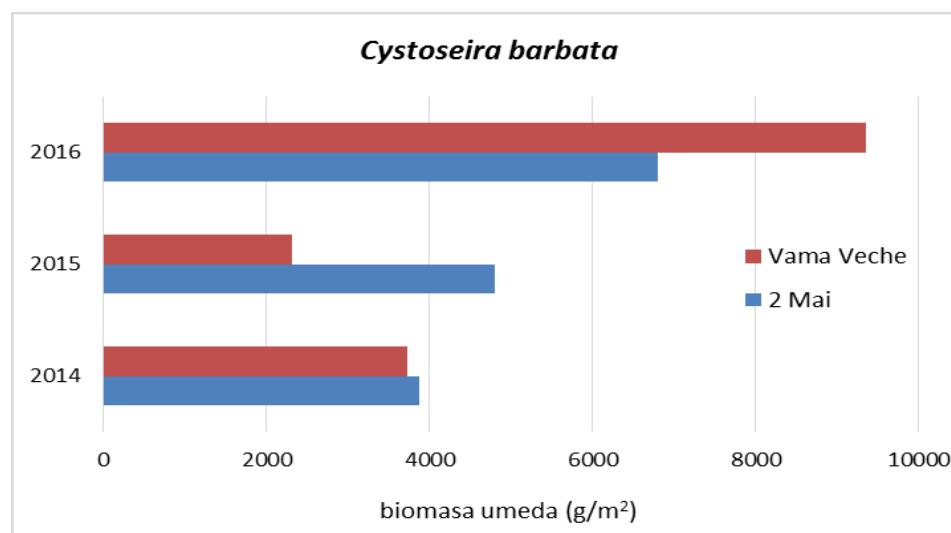


Fig. II.3.1.1.12. Variația biomasei umede pentru specia perenă *Cystoseira barbata* (perioadă evaluare 2014-2016).

Pe lângă această specie cheie pentru mediul marin, în zona rezervației poate fi menționată și prezența altor specii sensitive, ca *Zannichellia palustris* (fanerogamă marină prezentă ca urmare al aspectului mozaicat al substratului și implicit al prezenței substratului nisipos, pe lângă cel pietros), și *Corallina officinalis* (algă roșie cu talul încrustat cu carbonați, specie protejată în cadrul rezervației 2 Mai-Vama Veche și o prezență exclusivă în această zonă pentru litoralul nostru).

Asociația dominantă din cadrul Rezervației Marine 2 Mai - Vama Veche este *Cystoseira barbata* - *Ulva rigida*. Aceasta a fost îmbogățită în sezonul estival 2016 cu alge roșii din genul *Ceramium* (*C. virgtum* în principal) și alge verzi din genul *Ulva* (*U. linza*) și *Cladophora* (*C. sericea*). De altfel, *Ulva rigida* a cunoscut o dezvoltare abundentă pe durata sezonului cald 2016, fiind principala componentă a depozitelor generate pe țărm (Fig. II.3.1.1.13).



Fig. II.3.1.1.13. Depozite macroalgale în zona Vama Veche (iulie, 2016).

Fenomenul a fost unul temporar, ca o consecință la condițiile sezoniere de mediu: aflux ridicat de turiști în perioada estivală în zona costieră, cantitate crescută de nutrienți, temperatura ridicată a apei în lunile de vară.

Diintre speciile oportuniste, tolerante la condițiile variabile de mediu, dominante au fost *Ulva rigida* (cu biomase medii mai scăzute la Vama Veche - 340 g/m², comparativ cu 2 Mai - 410 g/m²) și *Ceramium virgatum* (Fig. II.3.1.1.14).

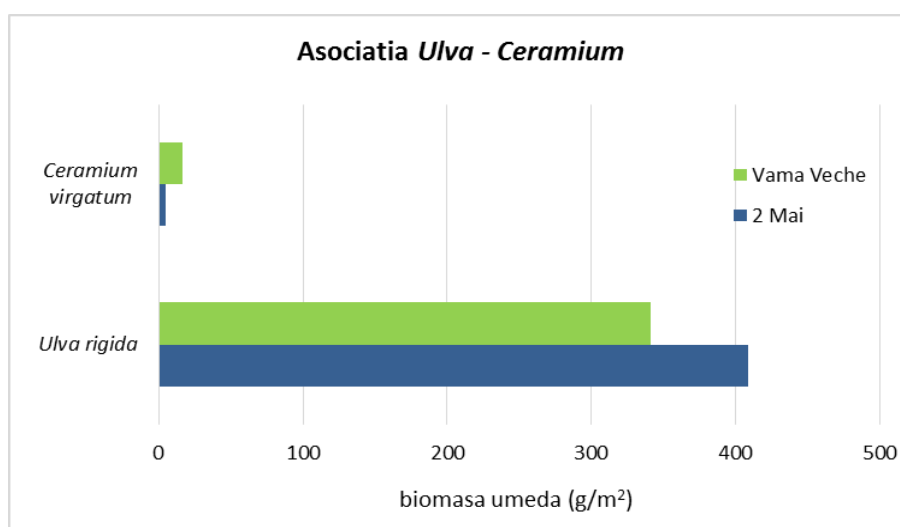


Fig. II.3.1.1.14. Variația biomasei umede pentru speciile oportuniste.

Regenerarea speciei perene *Cystoseira barbata* se menține la nivelul rezervației, iar biomasa speciilor oportuniste este mult mai redusă decât în celelalte puncte ale litoralului românesc. Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai rămâne un reper în ceea ce privește

populațiile algale, diversitatea acestora și existența unor specii cu un grad ridicat de sensibilitate la factorii perturbatori de mediu, naturali sau cu origini antropice.

Zoobentos

Sstarea zoobentosului din Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai s-a evaluat prin metode diferite în, funcție de tipul de substrat. În zonele cu substrat sedimentar, probele au fost prelevate cu un bodengreifer tip Van Veen cu dimensiunea de 0,1 m² conform metodologiei standard (V. Todorova și T. Konsulova, 2005 - Manual for quantitative sampling and sample treatment of marine soft-bottom macrozoobenthos). În urma analizelor de laborator a rezultat un număr de 16 specii (Tabel II.3.1.1.4). În ceea ce privește structura calitativă a organismelor, grupul cel mai bine reprezentat a fost grupul Crustacea, cu 38%, urmat de Mollusca, cu 37%, și Polychaeta, 25% (Fig. II.3.1.1.15).

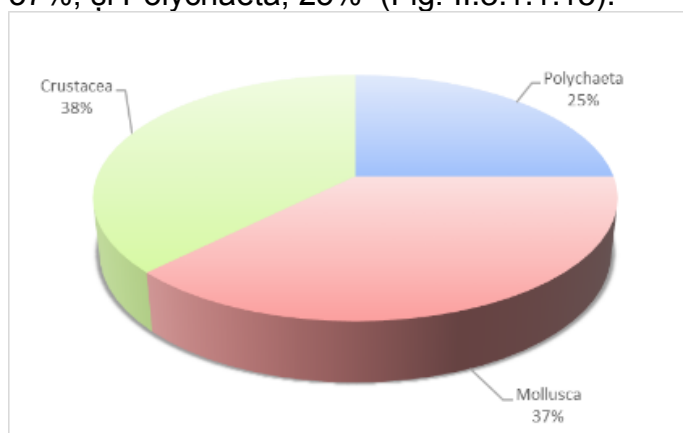


Fig. II.3.1.1.15. Structura calitativă a macrozoobentosului din Rezervația Vama Veche - 2 Mai (2016).

Cantitativ, repartitia densităților pe grupe a fost neuniformă, viermii policheți fiind grupul cel mai bine reprezentat, înregistrând valori de până la 910 ind/m², iar cel mai slab reprezentat a fost cel al crustaceelor, care au înregistrat densități de 330 ind/m².

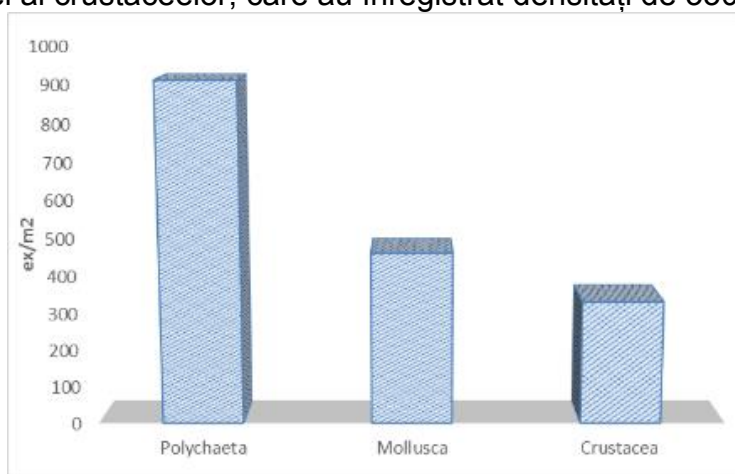


Fig. II.3.1.1.16. Repartitia densităților pe grupe în zonele cu substrat sedimentar.

Biomasa a fost dominată de moluște, iar grupul cu biomasa cea mai scăzută a fost grupul viermilor policheți, care au avut biomase de 16,79 g/m² (Fig. II.3.1.1.17).

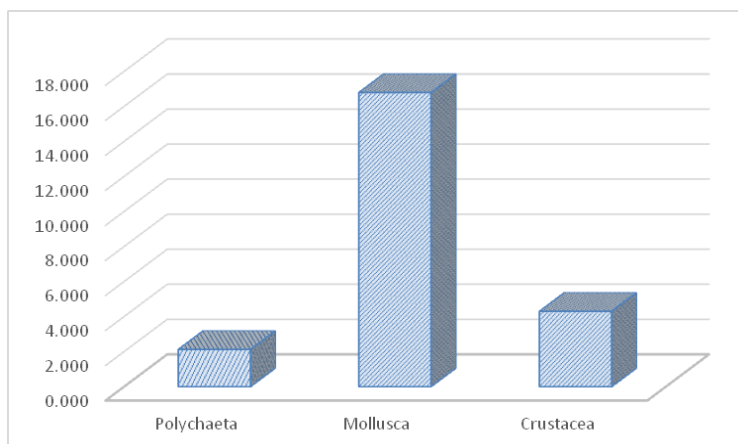


Fig. II.3.1.1.17. Repartiția biomaselor pe grupe în zonele cu substrat sedimentar.

Având în vedere că habitatul dur-pietros reprezintă mai mult de jumătate din suprafața rezervației (cca. 55%), au fost necesare observații subacvatice. În timpul monitorizărilor subacvatice nu s-au prelevat probe cantitative, însă s-a putut analiza starea habitatelor și speciilor întâlnite.

În urma investigațiilor subacvatice realizate în vara anului 2016, au fost observate 17 organisme care au putut fi identificate la specie și numeroase organisme mai mici din grupe precum Amphipoda, Misidae, Isopoda, care nu au putut fi identificate până la nivel de specie cu ochiul liber.

Aceste specii găsesc adăpost atât în spațiile dintre midii, cât și în crăpăturile zonelor verticale sau puternic înclinate. O diversitate mare a fost observată și printre algele macrofite prezente în cadrul rezervației. În desigurile de macrofite sunt prezente organisme precum amfipode, isopode, policheți, gastropode mici și unele moluște (în special *Mytilus galloprovincialis* și *Mytilaster lineatus*), care găsesc aici atât o sursă abundentă de hrană, cât și adăpost împotriva prădătorilor și a unor factori de mediu (acțiunea valurilor).

Tabel II.3.1.1.4. Speciile zoobentice identificate în Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai (2016).

ANTHOZOA	
<i>Actinia equina</i> (L.)	+
MOLLUSCA	
<i>Middendorfia caprearum</i> SCACCHI	+
<i>Gibbula divaricata</i> (Linnaeus, 1758)	+
<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846)	+
<i>Mytilaster lineatus</i> (GMELIN)	+
<i>Mytilus galloprovincialis</i> LAM.	+
<i>Anadara inaequalvis</i> BRUGUIERE	+
CRUSTACEA	
<i>Amphibalanus improvisus</i> (Darwin, 1854)	+
<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837	+
<i>Palaemon adspersus</i> Rathke, 1837	+
<i>Diogenes pugilator</i> (Roux)	+
<i>Eriphia verrucosa</i> (Forsk.)	+
<i>Pilumnus hirtellus</i> (Linne)	+

<i>Rhithropanopeus harrisi tridentatus</i>	+
<i>Xantho poressa</i> (OLIVI)	+
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1787)	+
PORIFERA	
<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu, 1814)	

Asociațiile de organisme de pe pietre aflate la adâncimi mici, de aproximativ 0,5 m, au fost formate din *Middendorfia caprearum*, bivalve (*Mytilus galloprovincialis* și *Mytilaster lineatus*), cirripedul *Amphibalanus improvisus* și cantități însemnate ale gastropodului *Gibbula divaricata* (Fig. II.3.1.1.18).



Fig. II.3.1.1.18. *Gibbula divaricata* pe pietrele digului de apărare din Micul Golf - 2 Mai.

Dintre speciile întâlnite, *Pachygrapsus marmoratus* (LC) și *Gibbula divaricata* (CR) au statutul de specii protejate, fiind incluse pe Lista Roșie Națională.

La o privire de ansamblu asupra comunităților bentice și a habitatelor din Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai, se poate spune că starea lor nu este diferită de anul precedent. Diversitatea mare a organismelor bentice, care sunt într-o continuă luptă pentru supraviețuire căutând hrană și adăpost împotriva prădătorilor, dă un aspect „viu” rezervației marine, sporind atractivitatea acesteia și valoarea conservativă.

Ihtiofauna

În anul 2016, s-au colectat probe obținute prin pescuitul cu unelte fixe, practicat în punctele pescărești de la Vama Veche și 2 Mai. Probele au fost analizate în laborator din punct de vedere cantitativ și calitativ. S-au realizat analize biometrice, iar interpretarea rezultatelor s-a făcut prin clasificarea pe grupe de greutate și lungime; s-a determinat vârsta prin analiza otoliților sau scalimetrie și s-a analizat conținutul stomacal. În cadrul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai, în anul 2016, au fost identificate următoarele specii aparținând ihtiofaunei:

Tabel II.3.1.1.5. Specii de ihtiofaună identificate în zona Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai (2016).

Nr.	Grupe sistematice/ specii
-----	---------------------------

	CHONDRYCHTHYES
	Ordinul Plagiostomi
	Fam. Spinacidae
1	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
	Fam. Rajidae
2	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
3	<i>Dasyatis pastinaca</i> Linnaeus, 1758
	OSTEICHTHYES
	Ordinul Acipenseriformes
	Fam. Acipenseridae
4	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771
5	<i>Huso huso</i> Linnaeus, 1758
	Ordinul Clupeiformes
	Fam. Clupeidae
6	<i>Sprattus sprattus</i> Linnaeus, 1758
7	<i>Clupeonella cultriventris</i> Nordmann, 1840
8	<i>Alosa tanaica</i> Grimm, 1901 (Anexa II, Directiva Habitata)
9	<i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835 (Anexa II, Directiva Habitata)
	Fam. Engraulidae
10	<i>Engraulis encrasicolus</i> Linnaeus, 1758
	Fam. Salmonidae
11	<i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814
	Ordinul Atheriniformes
	Fam. Atherinidae
12	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810
	Ordinul Beloniformes
	Fam. Belonidae
13	<i>Belone belone</i> Linnaeus, 1761
	Ordinul Gadiformes
	Fam. Gadiidae
14	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> Linnaeus, 1758
15	<i>Merlangius merlangus</i> Linnaeus, 1758
	Ordinul Gasterosteiformes
	Fam. Gasterosteidae
16	<i>Pungitius platigaster</i> Kessler, 1859
17	<i>Gasterosteus aculeatus</i> , Linnaeus, 1758
	Ordinul Syngnathiformes
	Fam. Syngnathidae
18	<i>Syngnathus tenuirostris</i> Rathke, 1837
19	<i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758
20	<i>Syngnathus variegatus</i> Pallas, 1811
21	<i>Nerophis ophidion</i> Linnaeus, 1758
22	<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829
	Ordinul Mugiliformes
	Fam. Mugilidae
24	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
25	<i>Liza aurata</i> Risso, 1810
	Ordinul Perciformes

26	Fam. Mullidae <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov, 1927
27	Fam. Callionymidae <i>Callionymus pusillus</i> Delaroche, 1809
28	Fam. Pomatidae <i>Pomatomus saltatrix</i> , Linnaeus, 1766
29	Fam. Carangidae <i>Trachurus mediterraneus</i> Steindachner, 1868
	Fam. Blenniidae
30	<i>Parablennius tentacularis</i> Brunnich, 1768
	Fam. Gobiidae
31	<i>Neogobius melanostomus</i> Pallas, 1811
32	<i>Proterorhinus marmoratus</i> Pallas, 1811
33	<i>Aphia minuta</i> Risso, 1810
34	Fam. Sciaenidae <i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758
	Ordinul Pleuronectiformes
35	Fam. Bothidae <i>Psetta maeotica</i> Pallas, 1811
	Ordinul Ophidiiformes
36	Fam. Ophidiidae <i>Ophidion rochei</i> Müller, 1845

Speciile identificate în mod constant în probele prelevate prin **pescuit științific** din cadrul ROSCI0269 au fost: **hamsia, stavridul, barbunul, aterina, șprotul, lufarul și guvizii.**

Hamsia (*Engraulis encrasicolus*) este unul dintre peștii industrializabili cei mai importanți, joacă și un rol esențial în circuitul general al substanțelor organice din Marea Neagră, întrucât fiind un consumator principal al planctonului, la rândul său servește ca obiect principal de hrană pentru alte specii precum stavridul, șufarul, bacaliarul, delfinii etc. Apariția **stavridului** (*Trachurus mediterraneus*) la litoralul românesc este strâns legată de încălzirea apei până la 14⁰C, care are loc de regulă în ultima decadă a lunii mai. De asemenea, salinitatea de 12 - 16 PSU și vânturile din sectorul sudic sunt factori care favorizează apropierea cârdurilor de litoralul nostru. Stavridul rămâne în fața litoralului nostru până în luna octombrie. În această perioadă, cârdurile de stavrid execută deplasări de-a lungul litoralului și între larg și coastă, în funcție de variațiile de mediu.



Fig. II.3.1.1.19. Captură la Punctul Pescăresc din 2 Mai, 2016 (foto original).

Aterina (*Atherina boyeri*) este o specie care trăiește în câduri aproape de litoral de unde intră primăvara în lacurile litorale pentru a se hrăni și înmulți. Aterina adultă se hrănește cu zooplancton. **Barbunul** (*Mullus barbatus*) trăiește în câduri mici și preferă apele reci. Corpul este alungit, ușor comprimat. Colorația corpului este roșie-rozacee cu îotătoarele galbene și laturile și burta alb-argintii. Se hrănește cu crustacei, viermi și detritus vegetal. Este un pește cu valoare economică, se pescuiește începând din mai până în toamnă. Carnea este foarte gustoasă. **Șprotul** (*Sprattus sprattus*) formează aglomerări mari care ziua se regăsesc în zona bentală, iar noaptea migrează către suprafață pentru a se hrăni. Se hrănește cu zooplancton, mai ales copepode, cladocere și fitoplancton. Longevitatea șprotului este de 5-6 ani. **Lufarul** (*Pomatomus saltatrix*) în Marea Neagră întreprinde migrații determinate de temperatură, apropiindu-se de țărm începând din luna mai, la temperatura de 15° C. Hrana lufarului constă aproape exclusiv din pești (hamsie, stavrid, barbun, etc.). La **pescuitul cu unelte staționare specializate** (setci), îndeosebi în perioada de primăvară, au fost pescuite speciile 4127 *A. tanaica* (rizeafca) și 4125 *A. immaculata* (scrumbia) care se regăsesc în Anexa 2 - Speciile de plante și animale de interes comunitar a căror conservare necesită desemnarea zonelor speciale de habitate a Directivei Habitate 92/43 EEC.

În vara anului 2016 au fost identificate în capturile de la punctul pescăresc din 2 Mai și două specii de **pești de origine mediteraneană**, considerate rare în Marea Neagră: *Sciaena umbra* (Fig. II.3.1.1.20) și *Ophidion rochei* (Fig. II.3.1.1.21).



Fig. II.3.1.1.20. Corb de mare (*Sciaena umbra*) (foto original).



Fig. II.3.1.1.21. Cordeluță (*Ophidion rochei*) (foto original).

Mamiferele marine

În cadrul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai au fost identificate și specii de **mamifere marine**, delfinii, specii de importanță europeană (anexa II a Directivei 92/43/CEE); au fost observate în vara lui 2016 speciile de cetacee 1349 *T. t. ponticus* și 1351 *P. p. relicta*, care utilizează zona ca loc de pasaj și hrănire (Fig. II.3.1.1.22). Nu există date referitoare la mărimea populațiilor celor două specii de cetacee, nici la litoralul românesc și nici în Marea Neagră. Conform fișei standard Natura 2000, pentru populațiile acestor specii în interiorul sitului este acordat calificativul D, adică *populație nesemnificativă*.

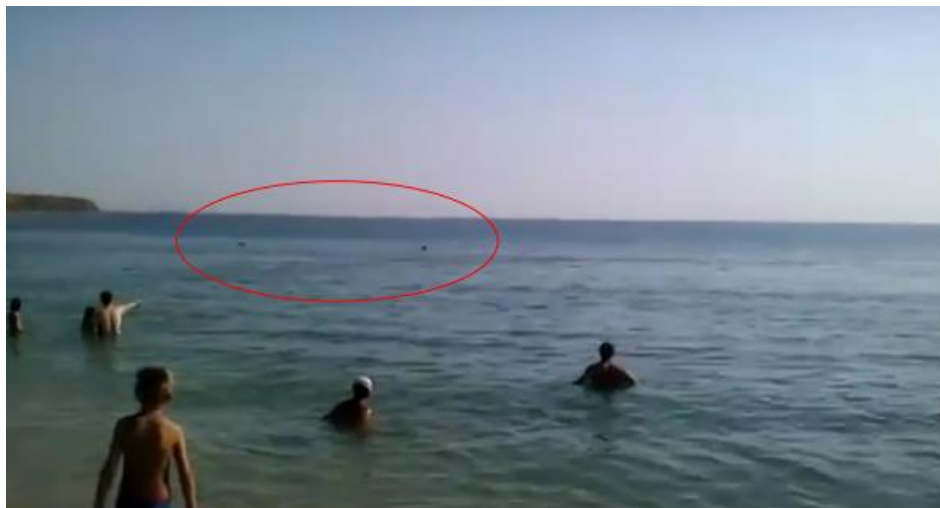


Fig. II.3.1.1.22. Delfini identificați în Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai.

În conformitate cu criteriile IUCN, specia *T. t. ponticus* (afalinul) este considerată periclitată/Endangered (EN). Este caracteristică întregului bazin pontic.

P. p. relicta (marsuinul) este caracteristică întregului bazin pontic; este listată ca fiind periclitată/Endangered (EN).

Pe parcursul anului **2016**, în zona de plajă „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai nu au fost identificate exemplare de cetacee eșuate. Monitorizarea delfinilor eșuați se realizează anual de către INCDM „Grigore Antipa“, în colaborare cu ONG „Mare Nostrum“ și ABADL Constanța.

MANAGEMENTUL BIODIVERSITĂȚII

Inventariere și cartare

În perioada 2016 - 2017, se derulează proiectul **PN16230204: Abordare integrată a rețelei de arii marine protejate/situri marine Natura 2000 din România privind conectivitatea și reziliența structurală și funcțională la nivelul ecosistemului Mării Negre**. În cadrul acestui proiect, în anul 2016, s-a realizat actualizarea informațiilor privind siturile marine).

ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai

Suprafața sitului (ha): 12.311 (de la 5.272 ha)

Tabel II.3.1.1.6. Tipuri de habitate prezente în situl ROSCI0269 și evaluarea sitului în ceea ce le privește.

Tipuri de habitate						Evaluare			
Cod	PF	NP	Acoperire (ha)	Peșteri (nr.)	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr. Rel.	Status conservare	Eval. globală
1110*					Bună	B	C	B	B
1140**					Bună	B	C	B	B
1170***					Bună	A	A	B	B
8330****									

*1110 Bancuri de nisip permanent submerse la mică adâncime [Sandbanks which are slightly covered by seawater at all times]

**1140 Suprafețe de mîl și nisip neacoperite de apa mării la marea joasă [Mudflats and sandflats not covered by seawater at low tide]

***1170 Recife [Reefs]

**** Peșteri marine total sau parțial submerse [Submerged or partially submerged sea caves]

Sunt prezente în sit 4 tipuri elementare de habitate Natura 2000: 1110, 1140, 1170, 8330, cu 15 subtipuri (Fig. II.3.1.1.23):

1. **1110-4: Well sorted sands (Nisipuri bine calibrate):** dispus în imediata continuitate a nisipurilor fine de mică adâncime, de la 3-4 m până la limita estică a sitului.
2. **1110-5: Wave-lashed coarse sands and fine gravels (Nisipuri grosiere și pietrișuri mărunte bătute de valuri):** acest habitat se întâlnește în micile golfuri din sit și nu depășește câteva zeci de centimetri adâncime.
3. **1140-1: Supralittoral sands with or without fast-drying drift lines (Nisipuri supralitorale, cu sau fără depozite detritice cu uscare rapidă):** ocupă partea plajei care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor. Depozitele sunt alcătuite din materiale aduse de mare, de origine vegetală, sau antropică.
4. **1140-2: Supralittoral slow-drying drift lines (Depozite detritice supralitorale cu uscare lentă):** ocupă porțiunea care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor a țărmurilor formate din bolovani. Aceștia acumulează în spațiile dintre ei resturile descrise mai sus, dar și umiditatea, așa încât depozitele se usucă greu.
5. **1140-3: Midlittoral sands (Nisipuri mediolitorale):** ocupă fâșia de nisip de la țarm, pe care se sparg valurile. În funcție de gradul de agitație al mării, aceasta poate fi mai largă sau mai îngustă. Nisipul este compact, grosier și amestecat cu resturi de cochilii și pietricele.
6. **1140-4: Midlittoral detritus on shingle and boulders (Acumulări detritice mediolitorale):** format în mediolitoralul țărmurilor stâncoase, pe substrat de bolovaniș, galeți sau pietriș, în continuitate cu depozitele detritice supralitorale cu uscare lentă.
7. **1170-2: *Mytilus galloprovincialis* biogenic reefs (Recifi biogenici cu *M. galloprovincialis*):** constituiți din bancuri de midii ale căror cochilii s-au acumulat de-a lungul timpului, formând un suport dur supraînălțat față de sedimentele înconjurătoare (mîl, nisip, scrădiș sau amestec), pe care trăiesc coloniile de midii vii.
8. **1170-4: Boulders and blocks (Aglomerări de stânci și bolovani):** apar în mediolitoralul țărmurilor stâncoase, la piciorul falezelor. Aceste blocuri pot fi rostogolite sau erodate de apa încărcată cu nisip în timpul furtunilor, de aceea populațiile agale sunt efemere. Complexitatea structurală și obscuritatea atrag o faună neobișnuit de diversă pentru adâncimi atât de mici.
9. **1170-5: Supralittoral rock (Stînca supralitorală):** este situată deasupra nivelului mării și este umezită de spuma valurilor sau udată numai în timpul furtunilor. Extinderea verticală depinde de hidrodinamism, de expunerea la soare și de pantă.
10. **1170-6: Upper midlittoral rock (Stînca mediolitorală superioară):** este situată în partea superioară a zonei de spargere a valurilor și nu este acoperită permanent de apă, fiind udată intermitent de valurile mai înalte.
11. **1170-7: Lower midlittoral rock (Stînca mediolitorală inferioară):** este situată în partea inferioară a zonei de spargere a valurilor și este acoperită de apă în cea mai mare parte a timpului. Umiditatea ridicată și constantă și lumina puternică constituie factorii

dominanți în acest habitat. Sunt prezente alge coraline articulate - *Corallina officinalis*, alge macrofite efemere - *Ulva compressa*, *Enteromorpha* sp., *Cladophora* sp. și *Ceramium* sp. Fauna este caracterizată de *Balanus improvisus*, *M. lineatus* și *M.galloprovincialis*, briozoare, crustacee amfipode și isopode, crabii *P. marmoratus*.

12. 1170-8: Infralittoral rock with photolytic algae (Stânca infralitorală cu alge fotofile): începe imediat sub etajul mediolitoral inferior, acolo unde emersiunile sunt doar accidentale, și se întinde până la limita inferioară a răspândirii algelor fotofile și fanerogemelor marine. Substratul stâncos cuprins între aceste limite este acoperit de populații bogate și variate de alge fotofile. Cuprinde numeroase faciesuri (inclusiv cu algele macrofite perene *Cystoseira barbata* și *C. officinalis*) și o mare diversitate algală și faunistică.

13. 1170-9: Infralittoral rock with *M. galloprovincialis* (Stânca infralitorală cu *M. galloprovincialis*): pătrunde în adâncime până la maximum 28 m, la limita inferioară a platformelor stâncoase. În zona algelor fotofile se suprapune cu habitatul precedent, dar continuă în adâncime mult dincolo de limitele acestuia. Fauna este diversă, cuprinzând numeroase specii de spongieri, hidrozoare, polichete, moluște, crustacee și pești.

14. 1170-10: Infralittoral hard clay banks with Pholadidae (Bancuri de argilă tare infralitorală cu Pholadidae): bancuri de argilă întărită, având aspect de platou sau vălurit, care este parțial acoperit de sediment. Găurile făcute de *P. dactylus* și *Barnea candida* dau o mare complexitate tridimensională și permit multor specii să formeze asociații faunistice interesante.

15. 8330: Submerged or partially submerged sea caves (Peșteri marine total sau parțial submerse): planșeul și pereții adăpostesc comunități de nevertebrate marine (spongieri, hidrozoare, actinii, briozoare, tunicate coloniale) și alge sciafile.

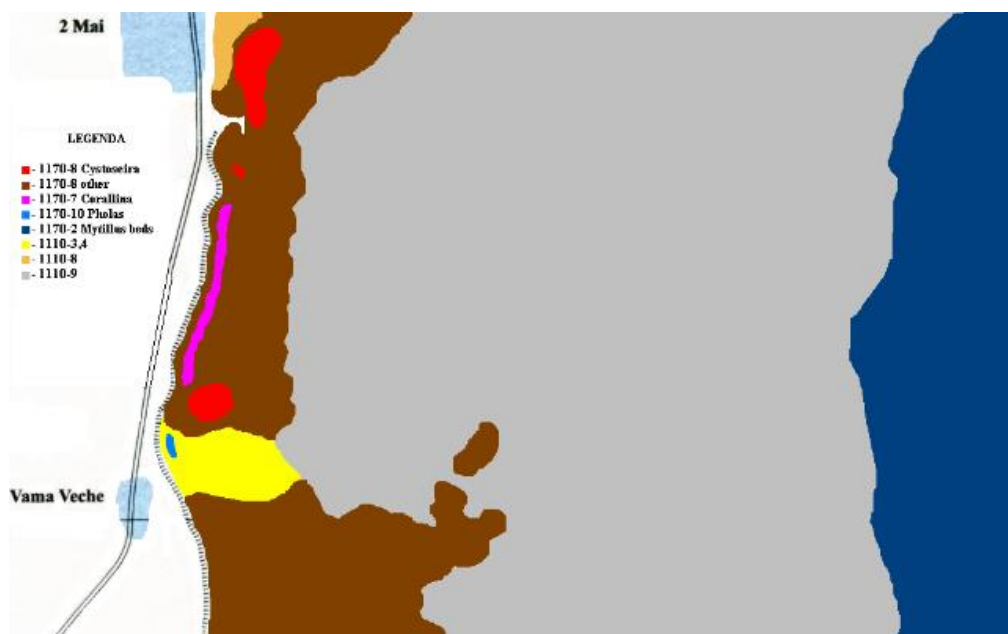


Fig. II.3.1.1.23. Harta principalelor habitate de interes european in situl ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai.

Având în vedere extinderea suprafeței sitului (care, practic, a fost dublată), sunt necesare investigații viitoare pentru cartarea zonei extinse.

Monitorizarea stării de conservare

În anul 2016 s-au desfășurat cercetări dedicate monitorizării speciilor și habitatelor în ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai în cadrul programului de monitoring al INCDM.

În lunile **iulie - august 2016**, a fost deplasat în zonă Punctul mobil de monitorizare a Rezervației, reprezentat de rulota din dotarea Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” (Fig. II.3.1.1.24), care a fost amplasată pe plaja din 2 Mai, în vecinătatea Punctului Pescăresc.



Fig. II.3.1.1.24. Punctul mobil de monitorizare a Rezervației la Vama Veche (rulota INCDM).

Cercetători și tehnicieni din cadrul Institutului au asigurat permanența în această perioadă de vârf a sezonului estival, exercitând atât acțiuni de cercetare și monitorizare stării ariei marine protejate, cât și de educație și conștientizare publică, prin împărțire către turiști de broșuri, pliante și flyere referitoare la Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai și la mediul marin în general. Principalele obiective ale personalului detașat au fost:

- Asigurarea permanenței la Punctul Mobil de Informare al INCDM;
- Supravegherea activităților desfășurate în zonă, din punct de vedere al concordanței cu Regulamentul Rezervației;
- Informarea turiștilor și împărțirea de materiale cu informații despre Rezervație;
- Înregistrarea factorilor de mediu și a abundenței turiștilor în zonă;
- Observații asupra capturilor la punctele pescărești din zonă.

Pe durata asigurării permanenței, echipele de custozi au participat și la voliu alături de pescarii ce activează la punctul pescăresc din 2 Mai. S-au făcut aprecieri din punct de vedere calitativ și cantitativ asupra capturilor de pește. În urma observațiilor a reieșit faptul că dominante au fost hamsia, stavridul, barbul (Fig. II.3.1.1.25).



Fig. II.3.1.1.25. Monitorizarea capturilor la cele două taliene din Punctul Pescăresc 2 Mai.

Paza, implementare reglementări și măsuri specifice de protecție

INCDM monitorizează respectarea Regulamentului și a Măsurilor Minime de Conservare, iar, în caz de sesizări făcute de terți, aduce acest fapt la cunoștința autorităților abilitate. În cazul producerii de fenomene de forță majoră (poluări, calamități, focare de infecții etc.), instituțiile abilitate intervin conform prevederilor legale, cu obligativitatea înștiințării Custodelui. Custodele va informa, la rândul său, Agenția de Protecție a Mediului și Garda de Mediu Constanța și va cere sprijinul ori de câte ori este cazul. Atribuțiile de control în zona Rezervației Marine „Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai” revin organelor responsabile de drept, și anume Garda Națională de Coastă și Poliția de Frontieră.

În vederea atenționării asupra delimitării zonei, INCDM a montat în anul 2016 în perimetrul ariei protejate opt noi balize de avertizare, alături de cea instalată în 2015 (Fig. II.3.1.1.26). Acestea au dimensiuni de 1 metru înălțime și 60 cm diametru, și poartă pancarte cu informații ușor vizibile din ambarcațiunile care tranzitează zona.



Fig. II.3.1.1.26. Baliză instalată pentru delimitarea ROSCI0269.

Zona protejată de la țărmul Rezervației Vama Veche -2 Mai, figurată hașurat în imaginea de mai jos (Fig. 27), este în acest moment delimitată de un total de nouă balize identice, poziționate colinear, pe adâncimi cuprinse între 6 - 6,5 metri, și la distanțe între ele de aproximativ 200 metri.



Fig. II.3.1.1.27. Zona din ROSCI0269 delimitată prin balizare (hașurat).

Turism

Turismul în perimetrul propriu-zis al Rezervației este reprezentat de înot și scufundări subacvatice. În conformitate cu Regulamentul, înotul este permis în zona B a Rezervației, numai cu respectarea regulilor impuse de Serviciul Salvamar.

Custodele poate aproba activități subacvatice pentru persoane fizice sau juridice care se scufundă atât din barcă (fără motor, sub 12 m lungime), cât și de pe mal, până la

maximum 20 scufundători pe zi, numai în zona B a Rezervației și numai de către scafandri brevetati (NAUI, PADI etc.). Activitățile subacvatice se pot desfășura în lipsa Custodelui, dar acesta poate delega oricând un reprezentant care să ia parte la activitățile subacvatice desfășurate de firme, asociații sau persoane fizice, pentru a verifica respectarea Regulamentului Rezervației.

Astfel, la Vama Veche, s-a discutat cu reprezentanții centrelor de scufundare și li s-au furnizat materiale informative referitoare la Rezervația Marină. Scopul a fost de a stabili o modalitate de colaborare între Custode și cei care desfășoară astfel de activități în perimetrul Rezervației. Reprezentanții Marine Explorers Diving Center și-au exprimat disponibilitatea de a colabora cu INCDM și au încheiat un protocol de colaborare în acest sens, desfășurând acțiuni comune.

De asemenea, în cadrul Școlii Generale din 2 Mai funcționează un Centru de Informare, iar rulota INCDM a fost utilizată pe parcursul verii ca centru mobil de informare. S-au împărțit, cu ajutorul membrilor clubului ecologist Junior Ranger de la Școala Gimnazială din 2 Mai, flyere informative turiștilor aflați pe plaja aferentă Rezervației Marine „Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai“ (Fig. II.3.1.1.28).



Fig. II.3.1.1.28. Pliante împărțite turiștilor din zona Rezervației

Pe întreaga perioadă de asigurare a permanenței la punctul mobil de informare al Rezervației, s-au distribuit pliante informative și s-a discutat cu turiștii. S-a remarcat interesul multora dintre aceștia pentru faptul că în zonă există o arie marină protejată, solicitând lămuriri referitoare la activitățile permise în perimetrul acesteia.

Conștientizare, conservare tradiții și comunități locale

Tradiții și comunități

Cele patru sate ce alcătuiesc comuna Limanu (Vama Veche, 2 Mai, Limanu și Hagieni) înregistrează o dezvoltare economică bazată pe turism. În ultimii ani, s-a dezvoltat semnificativ agroturismul, aspect concretizat prin apariția a numeroase pensiuni și alte spații

de cazare. În consecință, a crescut numărul turiștilor, ceea ce subliniază încă o dată nevoia de implicate a custodelui în acțiunile de conștientizare.

În ceea ce privește alte activități tradiționale care se desfășoară în Rezervație, mai multe firme private desfășoară pescuit cu setci de calcan și taliene. INCDM încearcă în permanență să dialogheze cu factorii interesați din activitatea pescărească, pentru a evita posibile conflicte legate de utilizarea resurselor din zona Rezervației.

Conștientizare și comunicare

Acțiunile de comunicare și conștientizare reprezintă unul dintre pilonii activității echipei de custozi. În acest sens, au fost realizate flyere informative cu descrierea Rezervației, ce au fost distribuite atât turiștilor din zonă, cât și cu ocazia diferitelor manifestări organizate de INCDM. Astfel, mass-media a fost constant informată cu referire la activitățile INCDM legate de Rezervația Marină.

Educație ecologică

Au fost desfășurate acțiuni de conștientizare și educație în rândul elevilor. În acest sens, în săptămâna „Școala Altfel” 2016, au fost susținute prelegeri și au fost derulate filme referitoare la Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai. Peste 200 de elevi din județul Constanța au aflat de existența acestei arii marine protejate.

Pe durata sezonului estival 2016, s-a derulat proiectul „Potecă spre conservarea Rezervației marine Vama Veche - 2 Mai”, implementat de ONG Mare Nostrum în parteneriat cu INCDM „Grigore Antipa”, custode al rezervației. Proiectul a fost finanțat de Fundația pentru Parteneriat și MOL România, având o durată de 5 luni.

În cadrul acestui proiect s-au organizat o serie de activități de educație ecologică:

- **18 mai 2016: Excursie tematică cu membrii Clubului Junior Ranger din 2 Mai în Bulgaria**, în aria naturală protejată Yaylata-Cap Kaliakra. Participanții au avut ocazia să descopere aria protejată prin intermediul unui traseu interpretativ și al jocului. Echipa Mare Nostrum le-a prezentat copiilor principalele puncte de interes din cadrul rezervației. După ce au descoperit frumusețile ariei protejate Yaylata, membrii Junior Ranger au participat la realizarea unui traseu tematic în „Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai” și le-au împărtășit colegilor experiența trăită, în cadrul unui workshop, pentru a identifica exemple de bună practică aplicabile și în aria protejată de la 2 Mai (Fig. II.3.1.1.29).



Fig. II.3.1.1.29. Excursia tematică în Bulgaria (aria naturală protejată Yaylata-Cap Kaliakra).

- **4 iunie 2016**, cu ocazia zilei Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai și Zilei Mondiale a Mediului (5 iunie), s-a organizat o campanie de curățare a deșeurilor din Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai. Activitatea de igienizare s-a desfășurat atât terestru, cât și subacvatic, fiind organizată de ONG Mare Nostrum, alături de INCDM „Grigore Antipa” și membrii clubului Junior Rangers, alături cei de la Marine Explorers Dive Club din Vama Veche. 15 scafandri profesioniști și amatori au fost cei care au eliberat peisajele subacvatice de deșeurile marine acumulate în timp, iar Junior Rangerii au adunat gunoaiele aruncate pe plaje (Fig. II.3.1.1.30).

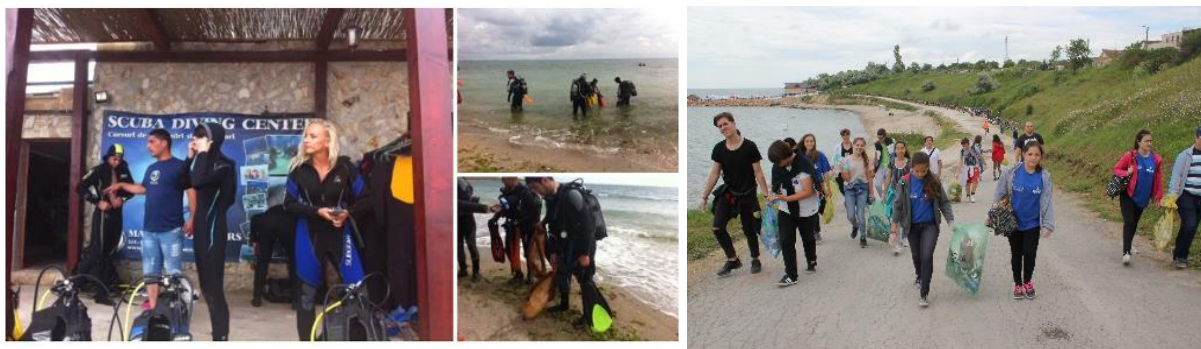


Fig. II.3.1.1.30. Ecologizarea subacvatică și terestră a Rezervației Marine (4 iunie 2016).

- **7 iunie 2016: workshop dedicat membrilor Junior Rangers, la Școala din 2 Mai.** Pe baza celor învățate în cadrul excursiei din Bulgaria, cu ajutorul membrilor Junior Ranger, am conturat un plan de protecție și promovare a rezervației marine, plan ce cuprinde sfaturi, atât pentru turiști, cât și pentru localnici, referitoare la modul în care aceștia trebuie să se comporte în cadrul unei arii protejate (Fig. II.3.1.1.31).



Fig. II.3.1.1.31. Workshop dedicat membrilor Junior Rangers (7 iunie 2016).

- **„Poteca lui Neptun“:** traseu tematic interpretativ și prin diseminarea unui ghid de recomandări, adresat iubitorilor de natură, în cadrul proiectului „Potecă spre

conservarea Rezervației marine Vama Veche - 2 Mai”. Pe o distanță de 3 kilometri, între Vama Veche și 2 Mai, „Poteca lui Neptun”, pe care se află amplasate cinci panouri interactive care conțin date despre aria marină, harta acesteia, păsări, scoici și animalele întâlnite în zonă, atrage atenția asupra îmbunătățirii stării de conservare a habitatelor și speciilor marine importante, sub aspect floristic și faunistic, din Rezervația Naturală Vama Veche-2 Mai. Pentru elaborarea traseului a fost folosită metoda interpretării naturii, o metodă inovativă și educativă prin care se urmărește nevoia de cunoaștere și curiozitatea turiștilor și oferă semnificații mediului marin, inspirație, noi oportunități de petrecere a timpului liber, în mod plăcut și educativ, pentru a-i face pe oameni să revină cu plăcere în aceste locuri (Fig. II.3.1.1.32).



Fig. II.3.1.1.32. Traseul interpretativ „Poteca lui Neptun”.

- „**Ghidul lui Neptun**“: cuprinde sfaturi utile cu privire la comportamentul pe care un vizitator trebuie să îl aibă atunci când intră în contact cu mediul marin și costier. Acesta a fost editat în 150 de exemplare și diseminat turiștilor aflați pe plaja Vama Veche -2 Mai, de către voluntarii Mare Nostrum și membrii Junior Ranger. Ghidul se va regăsi și în format electronic pe site-ul: <http://www.educatiepentrudezvoltaredurabila.ro> (Fig. II.3.1.1.33).



Fig. II.3.1.1.33. „Ghidul lui Neptun”.

- **Marine Litter Watch App - monitorizare deșeuri plajă.** Și în anul 2016 s-a continuat implementarea aplicației mobile Marine Litter Watch App, creată de Agenția

Europeană de Mediu (EEA), pe plajele aferente Rezervației Marine. Aceasta folosește tehnologia modernă pentru a ajuta la rezolvarea problemei acestor deșeuri. Alături de membrii Clubului Junior Ranger, s-a monitorizat astfel componența și cantitatea de deșeuri de pe plajele aferente Rezervației Marine. Au fost identificate deșeuri pe plajă în cantități moderate, reprezentate în majoritate de mucuri de țigară, PET-uri, doze de aluminiu și pungi de plastic (Fig. II.3.1.1.34). În zona de plajă dintre cele două stațiuni, s-au remarcat, periodic, pe durata sezonului estival, depozite de alge în cantități variabile (Fig. II.3.1.1.35).



Fig. II.3.1.1.34. Deșeuri pe plaja dintre Vama Veche și 2 Ma (2016).



Fig. II.3.1.1.35. Depozite de alge în zona de plajă dintre Vama Veche și 2 Mai (2016).

Concluzii

Starea mediului marin în situl ROSCI0269 (Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai) prezintă o ușoară tendință de îmbunătățire, confirmată prin prezența unei diversități remarcabile de specii. În 2016, singurele probleme identificate au fost deșeurile de pe plaje și depozitele de alge de pe plaja aferentă Rezervației Marine. În zona aferentă ariei naturale protejate „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” (ROSCI0269) nu au fost identificate surse de poluare majoră, aspect confirmat de parametrii calității mediului marin, care nu au depășit semnificativ limitele admise. Nu s-au înregistrat alte evenimente deosebite în perimetrul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai care să modifice/altereze habitatele marine. Monitorizarea calității mediului marin nu a evidențiat parametri alarmanți în ceea ce privește starea speciilor și habitatelor din Rezervație. Custodele nu a întâmpinat probleme nici în relația cu turiștii prezenți în zona de plajă aferentă Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai și nici în cea cu autoritățile locale, care au sprijinit acțiunile desfășurate în zonă.

Habitatele marine

Clasificarea habitatelor marine utilizată (Micu, 2008) se referă la sectorul românesc al Mării Negre. Cartări exhaustive ale habitatelor nu există în momentul de față, iar cartările în interiorul siturilor sunt incomplete, având în vedere extinderea rețelei de AMP (mărirea suprafețelor siturilor existente și declararea de situri noi) (OM 46/2016). Distribuția habitatelor marine Natura 2000 este în curs de evaluare pentru întreaga ZEE a României. Această evaluare se face însă pe un grid format din pătrate cu latura de 10 km. Scara spațială pentru determinarea stării ecologice bune a habitatelor bentice cuprinde zona costieră de mică adâncime și platoul continental al Mării Negre.

Obiectivele de mediu și indicatorii pentru starea ecologică bună a habitatelor bentice sunt formulate în conformitate cu cerințele prevăzute în Decizia 2010/477/UE a Comisiei referitoare la criteriile și standardele metodologice privind starea ecologică bună a apelor marine. Rezultatele obținute acoperă câteva tipuri de habitate pentru care nivelul actual al cunoașterii este suficient pentru a putea formula obiective, ținte și indicatori GES.

HABITATE DE STÂNCĂ ȘI RECIFI BIOGENI

Habitatul 1170-2 Recifi biogeni de *Mytilus galloprovincialis*

Recifii de midii apar pe substrat sedimentar (mâl, nisip, scrădiș sau amestec), cel mai frecvent mълuri cenușii cu o proporție considerabilă de scrădiș. Acest tip de habitat este condiționat de existența unui substrat ferm cu sedimentare lentă. În dreptul gurilor Dunării sunt răspândiți între 30 - 45 m adâncime, iar în zona Constanța - Mangalia între izobatele 30 - 50 m adâncime. Recifii biogeni de *Mytilus galloprovincialis* sunt constituiți din bancuri de midii ale căror cochilii s-au acumulat de-a lungul timpului, formând un suport dur supraînălțat față de sedimentele înconjurătoare (mâl, nisip, scrădiș sau amestec), pe care trăiesc coloniile de midii vii. Dintre habitatele cu substrat sedimentar ale Mării Negre, acesta adăpostește cea mai mare diversitate specifică datorită extinderii sale pe un spectru larg de adâncimi și datorită multitudinii de microhabitate din matricea recifului de midii, care oferă condiții de viațuire pentru o mare diversitate de specii.

Acest tip de recif este unic prin rolul ecologic crucial al bancurilor de midii în autoepurarea ecosistemului și realizarea cuplajului bentic-pelagic, prin existența aici a mai multor specii amenințate, prin importanța lui socio-economică ca habitat și zonă de pescuit, pentru multe specii cu valoare comercială (*Psetta maeotica*, *Squalus acanthias*, Acipenseridae, Gobiidae, *Rapana venosa*) și compoziție floristică: *Peyssonellia rubra*, *Phyllophora crispera*, *Coccotylus truncatus*, *Lithothamnion propontidis*. Valoarea recifilor biogeni pentru conservare este foarte mare. Midiile în sine sunt cea mai consumată specie de moluște de către popoarele din jurul Mării Negre, iar bancurile de midii sunt o sursă de larve și spat pentru acvacultură (Tabel II.3.1.1.7.)

Tabel II.3.1.1.7. Obiective GES pentru pentru habitatul 1170-2 Recifi biogeni de *Mytilus galloprovincialis*.

Obiective	Indicatori	Valori limită
Atingerea și menținerea GES pentru habitatul 1170-2 Recifi	Aria de distribuție a habitatului	≥ 7000 km ²
	Fragmentarea habitatului - suprafața enclavelor de mъл (cu <i>Melinna palmata</i> sau fără) din interiorul habitatului	≤ 20%

biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Acoperirea cu <i>Mytilus</i> viu în interiorul habitatului	≥ 50%
	Dimensiunea mediană a exemplarelor de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (lungimea cochiliei)	≥ 50 mm SL
	Biomasa vie a <i>Mytilus galloprovincialis</i>	≥ 5000 g·m ⁻²
	Frecvența algelor <i>Lithothamnion propontidis</i> , <i>Phyllophora crispera</i> sau <i>Coccytylus truncatus</i> în transecte de 400 m ²	≥ 10%

Dintre presiunile antropice, cea mai mare amenințare pentru acest habitat-cheie o reprezintă pescuitul demersal prin traulare de fund care are efecte distructive directe asupra fundului mării, cât și efecte indirecte. Acest tip de pescuit este ilegal în România, dar el este practicat cu traule modificate (beam trawl), care au același principiu de funcționare, pentru capturarea melcului *Rapana venosa*, pescuit devenit legal începând cu anul 2013.

Habitatul 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile - centuri de *Cystoseira barbata*

Stânca infralitorală cu alge fotofile începe imediat sub mediolitoralul inferior, unde emersia este doar accidentală și se întinde până la limita inferioară de distribuție a algelor fotofile. Această limită inferioară este condiționată de pătrunderea luminii și este deci variabilă în funcție de topografia fundului mării și de claritatea apei în momentul respectiv. De obicei, în sectorul românesc al Mării Negre este situată la 10 m adâncime, dar în zonele cu turbiditate ridicată poate fi sub 1 m adâncime.

Între aceste două limite, substratul stâncos este acoperit de o floră variată. Se pot distinge trei etaje, în funcție de hidrodinamica și pătrunderea luminii:

- stratul de suprafață (0-1 m), unde expunerea la val și lumină sunt foarte puternice;
- infralitoralul superior (1-6 m), unde hidrodinamica și pătrunderea luminii se diminuează treptat;
- infralitoralul inferior (6-10 m) unde hidrodinamica și pătrunderea luminii sunt reduse.

Fiecărui etaj îi corespund mai multe tipuri de asociații vegetale, în funcție de condițiile locale. Acest tip de habitat este foarte divers, bogat în specii, cu o dinamică dominată de ciclurile vegetației, care poate fi perenă sau sezonieră. Cea mai valoroasă asociație vegetală pe care o cuprinde sunt centurile de *Cystoseira barbata*.

În perioada de referință, a fost estimată o biomasă de max. 6.500 g/m², în zona centurii (Tabel II.3.1.1.8.). Tot în același interval, în perimetrul litoralului românesc, populațiile de *Cystoseira* se aflau dispuse între 0,5 - 6,5 m. Aceste adâncimi reprezintă limita absolută, densitatea maximă a exemplarelor aflându-se între 1-4 m. În prezent, densitatea maximă a exemplarelor se regăsește între 1-3 m, iar limita absolută la 5 m.

Tabel II.3.1.1.8. Obiective GES pentru pentru habitatul 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile - centuri de *Cystoseira barbata*.

Obiective	Indicatori	Valori limită
Atingerea și menținerea GES pentru habitatul 1170-8 Stânca infralitorală cu alge	Suprafața ocupată de habitat	43,8 ha
	Fragmentarea habitatului - suprafața enclavelor fără vegetație din interiorul habitatului	≤ 20%
	Acoperirea cu <i>Cystoseira barbata</i> în interiorul câmpurilor	≥ 50%

fotofile - centuri de <i>Cystoseira barbata</i>	Înălțimea talurilor de <i>Cystoseira barbata</i> în sezonul rece	≥ 100 cm
	Biomasa umedă a <i>Cystoseira barbata</i> fără epifite	≥ 2500 g·m ⁻²
	Frecvența exemplarelor tinere de <i>Cystoseira</i> în pătrate de 1 m ²	≥ 50%

HABITATE SEDIMENTARE

Clasa de habitate 1110 Bancuri de nisip permanent submerse de mică adâncime

Sunt bancuri de sedimente infralitorale și circalitorale cu granulometrie medie (de la nisip fin la pietriș), permanent submerse. Adâncimea depășește rareori 20 m, dar în anumite cazuri poate depăși 50 m.

Acolo unde hidrodinamismul și lipsa luminii nu permit dezvoltarea vegetației, habitatele sunt nude. În zonele mai adăpostite de valuri, cu apă limpede care permite o bună pătrundere a luminii, sunt vegetate cu pajiști alcătuite din una sau mai multe specii de iarbă de mare (*Zostera noltei*, *Stuckenia pectinata*, *Zannichellia pedicellata*, *Ruppia maritima*).

Acest grup de habitate adăpostesc un mare număr de specii de nevertebrate legate între ele prin relații trofice bine stabilite. Populațiile de moluște, viermi policheți, crustacee amfipode și decapode pot atinge aici o productivitate biologică ridicată, realizând biomase importante. Acestea sunt valorificate ca hrană de către puietul peștilor plați, al sturionilor și al altor specii de pești cu valoare economică.

Habitatul 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de *Zostera noltei*

Habitatul este prezent la adâncimi mici (0,5-3 m), în zone adăpostite de acțiunea valurilor și a vânturilor dominante, pe substrat de nisip fin (100-200 μm). Cel mai frecvent adăpostul este dat de diguri de protecție sau formațiuni stâncoase naturale (recifi), care cuprind între ele golfuri mici. Frunzișul des al ierbii de mare atenuază acțiunea valurilor și, împreună cu rețeaua densă de rizomi, acționează ca o veritabilă capcană pentru sedimente. Sedimentele sunt stabilizate, iar fracțiunea siltică reprezintă 5-10%. Patul dens format de rizomi constituie un mediu anoxic pentru fauna endobentică și prezintă o rezistență crescută la eroziune față de sedimentele libere înconjurătoare, față de care este adesea înălțat cu 20-50cm (Tabel II.3.1.1.3..3).

Tabel II.3.1.1.3.3. Obiective GES pentru pentru habitatul 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de *Zostera noltei*.

Obiective	Indicatori	Valori limită
Atingerea și menținerea GES pentru habitatul 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de <i>Zostera noltei</i>	Suprafața ocupată de habitat	≥ 2,43 ha
	Fragmentarea habitatului - suprafața enclavelor fără vegetație din interiorul habitatului	≤ 20%
	Acoperirea cu <i>Z. noltei</i> în interiorul pajiștilor	≥ 50%
	Înălțimea frunzelor de <i>Z. noltei</i> în iunie	≥ 70 cm
	Extinderea anuală a rizomilor de <i>Z. noltei</i> în zonele de creștere ale pajiștilor	≥ 70 cm
	Biomasa foliară a <i>Z. noltei</i>	≥ 1600 g·m ⁻²
	Frecvența decapodului <i>Palaemon adspersus</i> în pătrate de 1 m ²	100%

	Frecvența decapodului <i>Carcinus aestuarii</i> în transecte de 50 m ²	≥ 30%
	Biomasa speciilor epifite oportuniste (<i>Cladophora</i> , <i>Ulva</i> , <i>Ceramium</i>)	≤ 1000 g·m ⁻²

Fanerogamele sunt producători primari și oferă habitat pentru o serie de organisme, modelând nivelul de lumină necesar acestora și prevenind eroziunea. În zonele unde „pajiștile” sunt extinse, acestea adăpostesc o faună variată. Fauna caracteristică este constituită din forme mobile mari, care se ascund în frunziș: guvidul-de-iarbă *Zosterisessor ophiocephalus*, creveta-de-iarbă *Palaemon adspersus*, crabul-de-iarbă *Carcinus aestuarii*, căluțul de mare *Hippocampus guttulatus* și ața de mare *Nerophis ophidion*. Fauna epibentică cuprinde moluștele *Cerastoderma glaucum* și *Cyclope neritea*, iar cea endobentică moluștele *Tellina tenuis*, *Loripes lacteus*, *Lucinella divaricata*, viermii policheți *Nephtys hombergii* și *Glycera tridactyla* și crustaceul decapod *Upogebia pusilla*.

Pajiștile de iarbă de mare conferă acestui habitat un grad ridicat de complexitate tridimensională și de productivitate biologică. Numeroase specii își găsesc aici adăpost, refugiu față de prădători și resurse trofice abundente, ceea ce explică în mare parte diversitatea specifică ridicată a acestui tip de habitat. Pajiștile de iarbă de mare oferă adăpost și hrană puietului peștilor plăți în fazele incipiente de dezvoltare și sunt o resursă de hrană importantă pentru păsările marine care ierneză la noi.

Îmbogățirea excesivă cu nutrienți (provenită de la stațiile de epurare, activități agricole etc.) poate avea o varietate de consecințe dăunătoare pentru zonele cu *Zostera*. Îmbogățirea cu nutrienți poate conduce la eutrofizare, determinând proliferarea abundentă a algelor epifite, bentice (*Cladophora* sp.) și planctonice, toate fiind potențial dăunătoare dezvoltării și extinderii pajiștilor de *Zostera* (reduc biomasa acestora, cât și adâncimea de creștere).

Stresul cauzat de excesul de nutrienți poate determina ca exemplarele de *Zostera* să fie vulnerabile la infectarea cu diverși paraziți (Davison & Hughes, 1998). „Pajiștile” de *Zostera* sunt deosebit de vulnerabile la activitățile antropice din zona costieră, care implică poluarea apelor și perturbarea habitatului. Lucrările de dezvoltare costieră (diguri, mplasarea diverselor conducte, activitățile de dragaj) pot afecta negativ aceste plante superioare marine, prin modificarea regimului hidrografic local și perturbarea echilibrului sedimentelor. În funcție de circumstanțe, gradul de sedimentare sau de eroziune poate crește, având consecințe negative pentru viabilitatea pajiștilor de *Zostera*. Multe dintre activitățile costiere au drept consecință creșterea turbidității apei, fapt ce îngreunează procesul de înmulțire și fotosinteză al fanerogamelor, reducând totodată limita de răspândire a acestora. Acțiunea valurilor și a curenților, mai ales în timpul furtunilor, poate determina înlăturarea sedimentelor, smulgând exemplarele (Davison & Hughes, 1998).

Bibliografie:

1. Comisia Europeană. Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică
2. Comisia Europeană. Raportul Comisiei către Parlamentul European și Consiliu privind progresele realizate în ceea ce privește crearea de zone marine protejate în conformitate cu articolul 21 din Directiva 2008/56/CE. Bruxelles, 2015
3. Formulare standard ale siturilor marine de importanță comunitară emise de Ministerul Mediului

4. Ordinul nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
5. Davison, D.M. & Hughes, D.J., 1998. Zostera biotopes: An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs, Vol. 1. Scottish Association for Marine Science, (UK Marine SACs Project).
6. Micu D., 2008. Open Sea and Tidal Areas. In: Gafta D. and Mountford J.O. (eds.) Natura 2000 Habitat Interpretation Manual for Romania. EU publication no. EuropeAid/121260/D/SV/RO, 101pp. ISBN 978-973-751-697-8.
7. Micu D., Zaharia T., Todorova V., 2008. Natura 2000 habitat types from the Romanian Black Sea. In: Zaharia T., Micu D., Todorova V., Maximov V., Niță V. The development of an indicative ecologically coherent network of marine protected areas in Romania (6-21), Romart Design Publishing, Constanta, 32 pp.

II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor marine vii

Cod indicator România: RO09

Cod indicator AEM: CSI 09

DENUMIRE: DIVERSITATEA SPECIILOR

DEFINIȚIE: Indicatorul descrie starea și tendințele biodiversității, mai precis variația biodiversității în timp. în contextul politicilor relevante de mediu, în special al Strategiei Europene pentru Biodiversitate; se urmărește pescuitul durabil până în 2015 (stabilirea producției maxime pentru asigurarea utilizării durabile a resurselor de pește).

II.3.1.2.1. FITOPLANCTON

Identificarea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului, ca indicator de stare a eutrofizării, s-a realizat în urma analizei probelor colectate în luna aprilie pe profilele Sulina, Mila 9, Sf. Gheorghe, Portița, Gura Buhaz, Cazino, Constanța, Eforie Sud, Costinești, Mangalia și Vama Veche, a celor din luna august pe profilele Portița, Constanța și Mangalia, cât și a celor colectate bisăptămânal din stația Mamaia.

În componența fitoplanctonului au fost identificate 122 de specii (în luna aprilie) și 73 de specii aparținând la 7 grupe taxonomice (Bacillariophyta, Dinoflagellata, Chlorophyta, Cyanobacteria, Chrysophyta, Euglenophyta și Cryptophyta). Cea mai mare diversitate s-a întâlnit în apele marine, unde dinoflagelatele au fost dominante, cu 38 de specii (în luna aprilie) și 30 de specii (în luna august), fiind urmate de diatomee (cu 27 și, respectiv, 13 specii). În apele costiere și tranzitorii numărul de specii a fost relativ egal, menținându-se aceeași ierarhie a dominanței principalelor grupe de specii ca și cea din apele marine.

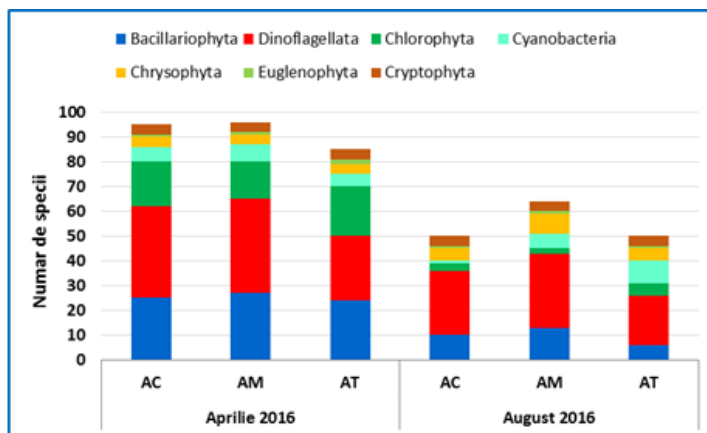


Fig. II.3.1.2.1.1. Compoziția taxonomică a fitoplanctonului din sectorul românesc al Mării Negre, în anul 2016 (AC - ape costiere; AM - ape marine; AT - ape tranzitorii).

În apele costiere, structura cantitativă a fitoplanctonului a fost dominată de diatomee în densitate, cu procente de peste 88% în aprilie și aproximativ 53% în august, iar în apele marine de dinoflagelate în procente de peste 40%. În apele tranzitorii, în ambele luni, proporția celorlalte grupe a depășit-o pe cea a dinoflagelatelor, dintre acestea remarcându-se specii precum: cianobacteria *Pseudanabaena limnetica* ($61,64 \cdot 10^3$ și $886 \cdot 10^3$ cel/L) și criptofitul *Hillea fusiformis* ($38 \cdot 10^3$ și $316 \cdot 10^3$ cel/L), datorită aportului de ape dulci ale Dunării, majoritatea acestor specii fiind dulcicole și dulcicole - salmastricole (Fig. II.3.1.2.1.2). În biomasă, dinoflagelatele, specii de dimensiuni mai mari, au dominat în apele costiere și marine în proporții peste 44% în aprilie și 38% în august.

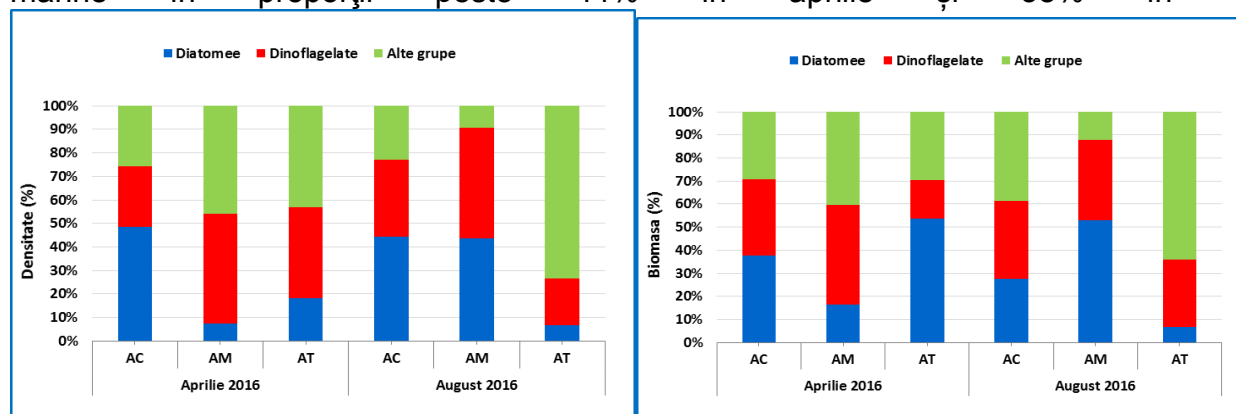


Fig. II.3.1.2.1.2. Structura cantitativă a fitoplanctonului pe tipologii de ape, în anul 2016 (AC - ape costiere; AM - ape marine; AT - ape tranzitorii).

Abundențele și biomasele fitoplanctonului, au variat între $0,84 \cdot 10^3$ - $2,96 \cdot 10^6$ cel/L și $11,78$ - $882,74$ mg/m³ (în luna aprilie), și între $12 \cdot 10^3$ - $2,03 \cdot 10^6$ cel/L și $101,73$ - $843,14$ mg/m³ (în luna august).

Distribuția cantităților pe tipologii de ape (Fig. II.3.1.2.1.3.) evidențiază valori maxime înregistrate în special în apele costiere (în luna aprilie) și tranzitorii (în luna august).

În luna aprilie, valorile medii înregistrate ale densităților fitoplanctonice din apele tranzitorii și costiere sunt de $151,50 \cdot 10^3$ cel/L și respectiv $371,12 \cdot 10^3$ cel/L, iar cele din apele marine $168,32 \cdot 10^3$ cel/L. Valorile medii ale biomasei înregistrate în această lună au fost de

339,33 mg/m³ (în apele costiere), de 275,25 mg/m³ (în apele marine) și de 249,33 mg/m³ (în apele tranzitorii).

În luna **august**, valorile medii ale densităților și biomaselor fitoplanctonice au fost de 388,03·10³ cel/L și 578,32 mg/m³ (în apele costiere), de 65,68·10³ cel/L și 298,49 mg/m³ (în apele marine), și de 1,06·10⁶ cel/L și 377,61 mg/m³ (în apele tranzitorii).

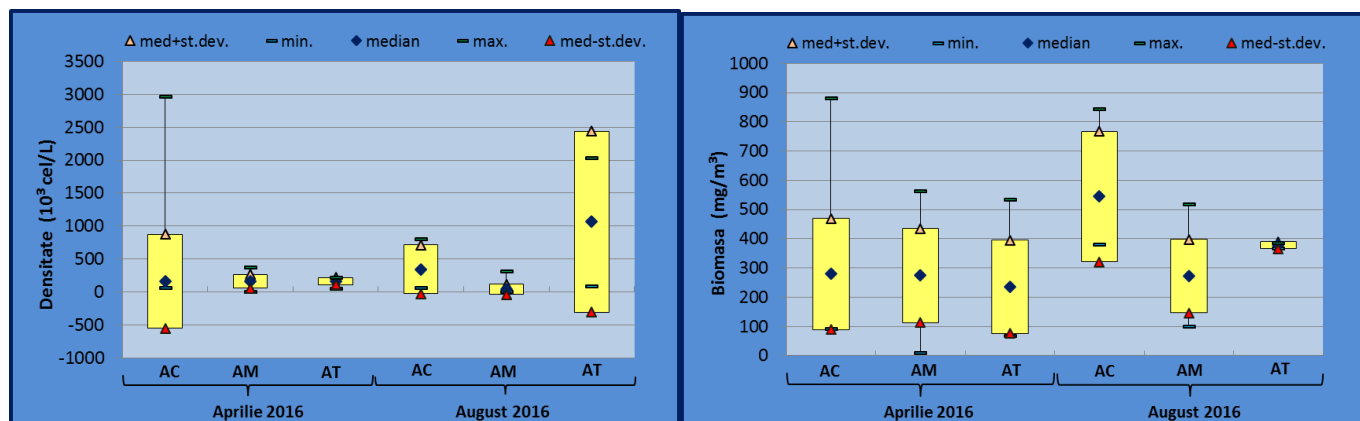


Fig. II.3.1.2.1.3. Variația densităților și biomaselor fitoplanctonice în apele costiere, marine și tranzitorii românești (AC - ape costiere; AM - ape marine; AT - ape tranzitorii).

În luna **aprilie**, valorile maxime înregistrate ale densităților și biomaselor fitoplanctonice din apele costiere au fost de 2,96·10⁶ cel/L și 882,74 mg/m³ (stația Constanța Sud, pe izobata de 20 m), cele din apele tranzitorii de 216,38·10³ cel/L (stația Sulina, pe izobata de 20 m) și 535,34 mg/m³ (stația Portița, pe izobata de 5 m), iar cele din apele marine de 379,68·10³ cel/L (stația Mangalia, pe izobata de 40 m) și 564,86 mg/m³ (stația Sfântu Gheorghe, pe izobata de 40 m) (Fig. II.3.1.2.1.4).

În luna **august**, valorile maxime înregistrate ale densităților și biomaselor fitoplanctonice din apele costiere au fost de 807,44·10³ cel/L și 843,14 mg/m³ (stația Mangalia, pe izobata de 5 m), cele din apele tranzitorii de 2,03·10⁶ cel/L și 386,16 mg/m³ (stația Portița, pe izobata de 5 m), iar cele din apele marine de 313,72·10³ cel/L (stația Portița, pe izobata de 60 m) și 519,96 mg/m³ (stația Est Constanța, pe izobata de 30 m) (Fig. II.3.1.2.1.5).

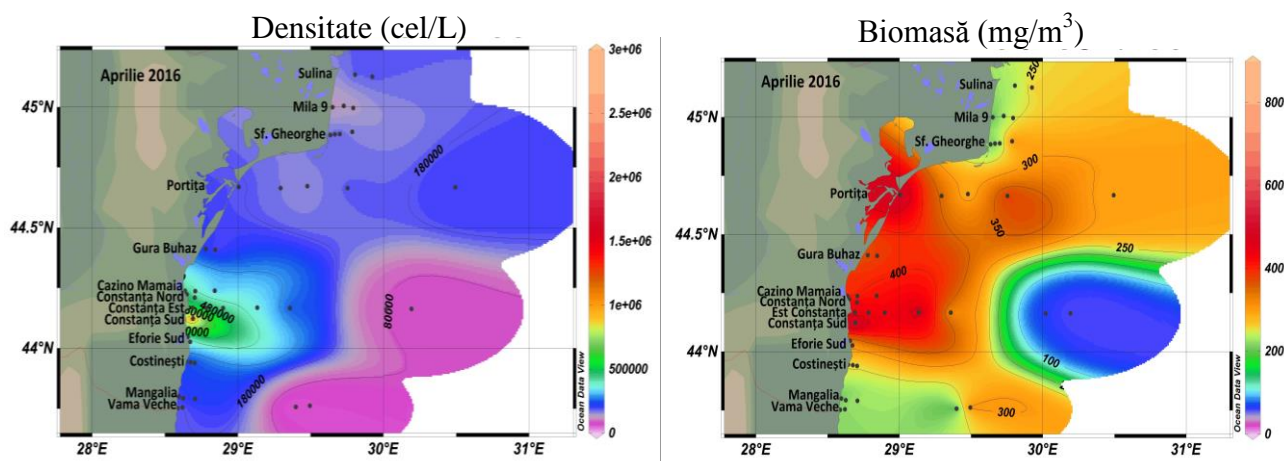


Fig. II.3.1.2.1.4. Distribuția densităților și biomaselor fitoplanctonice

în aprilie 2016.

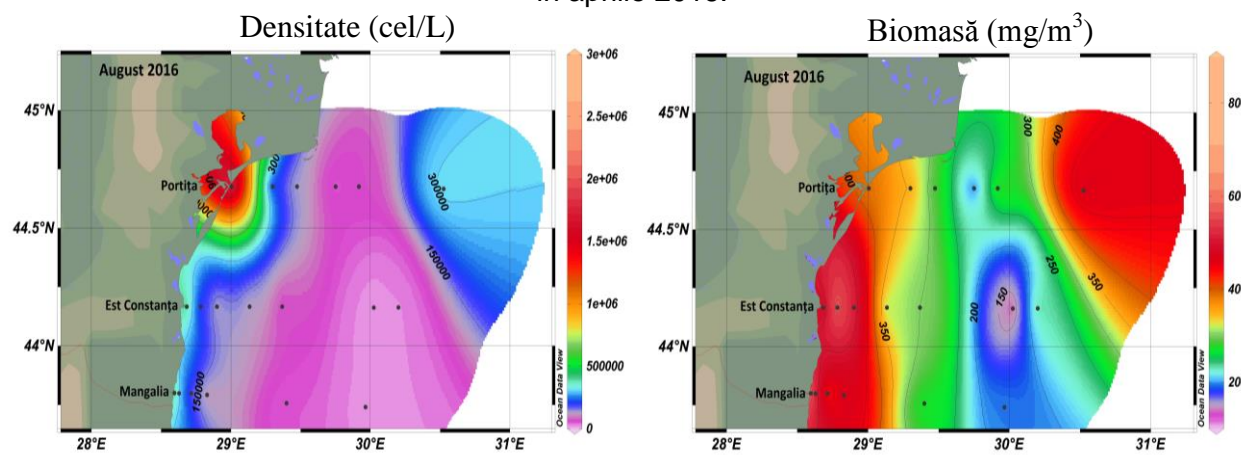


Fig. II.3.1.2.1.5. Distribuția densităților și biomaselor fitoplanctonice în august 2016.

Sezonul de vară 2016 s-a caracterizat printr-o dezvoltare mai redusă a comunității fitoplanctonice, comparativ cu ultimul an. Astfel, media anuală a cantităților fitoplanctonice din orizontul de suprafață, în luna august 2016, a fost de $62,17 \cdot 10^3$ cel/L și $95,19$ mg/m³ comparativ cu valorile medii înregistrate în iunie 2015 ($1036,9 \cdot 10^3$ cel/L și 700 mg/m³).

Înfloriri alge

În cursul anului 2016, 6 specii fitoplanctonice au înregistrat dezvoltări de peste un milion de celule la litru, una dintre specii atingând $7,08 \cdot 10^6$ cel/L, comparativ cu anul 2015 când maximum dezvoltării a fost de $15 \cdot 10^6$ cel/L.

Dintre speciile cu dezvoltări mai mari, au predominat diatomeele cărora li s-au alăturat crisofitul *Emiliania huxleyi* ($1,11 \cdot 10^6$ cel/L) și cianobacteria *Pseudoanabaena limnetica* ($1,03 \cdot 10^6$ cel/L) (Tabel II.3.1.2.1.1). S-a remarcat dezvoltarea de mare amploare a diatomeului *Chaetoceros socialis*, fenomen care a debutat la începutul lunii mai ($39 \cdot 10^3$ cel/L), pentru a atinge apogeul dezvoltării la sfârșitul acestei luni ($7,08 \cdot 10^6$ cel/L), înregistrând valori de peste un milion de celule la litru până spre sfârșitul lunii iunie în apele de mică adâncime de la Mamaia.

Tabel. II.3.1.2.1.1. Specii importante în comunitatea fitoplanctonică (densitate - 10^3 cel/L) 2016.

Specia	2016	Aprilie 2016			August 2016		
	Mamaia	Ape costiere	Ape marine	Ape tranzitorii	Ape costiere	Ape marine	Ape tranzitorii
<i>Chaetoceros socialis</i>	7080 (V)	2,80		0,84			
<i>Skeletonema costatum</i>	2328 (III)	2606	5,50	9,20	5,28		
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	1751 (IX)		36,54	0,96	74,00	30,36	15,84
<i>Cyclotella caspia</i>	1340 (VIII)	69,00	5,60	7,82	318,00	95,92	9,24
<i>Emiliania huxleyi</i>	1110 (VI)	10,00	66,44	6,00	0,80	3,80	0,44

<i>Pseudanabaena limnetica</i>	1032 (II)	994,00	68,64	61,64		11,52	886,00
--------------------------------	-----------	--------	-------	-------	--	-------	--------

În apele costiere și cele ale platformei continentale, speciile care au avut cele mai importante dezvoltări au fost diatomeele *Skeletonema costatum* (densitatea maximă - $2,6 \cdot 10^6$ cel/L, în luna aprilie), *Cyclotella caspia* ($318 \cdot 10^3$ cel/L, în august) și *Pseudo-nitzschia delicatissima* ($74 \cdot 10^3$ cel/L, în luna august), și cianobacteria *Pseudanabaena limnetica* ($994 \cdot 10^3$ cel/L - în aprilie și $886 \cdot 10^3$ cel/L - în august). Dezvoltarea fiecăreia dintre speciile dominante a fost mai redusă în sezonul de vară, comparativ cu anul 2015 (cu excepția înfloririi de primăvară a diatomeului *Skeletonema costatum*).

II.3.1.2.2. Zooplancton

În vederea identificării stării ecologice a populațiilor zooplanctonice de la litoralul românesc, în decursul anului 2016, au fost analizate trei seturi de probe, colectate în cadrul programului de monitorizare a stării mediului marin. În vederea raportării stării mediului marin în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin (DCSMN). Probele de zooplancton au fost colectate în cadrul rețelei naționale de monitoring (Fig. II.3.1.2.2.1), rețea care acoperă trei tipuri de apă (tranzitorii, costiere și marine). Cele trei expediții întreprinse au acoperit sezonul rece (o expediție martie-aprilie) și sezonul cald (două expediții, în iulie și august).

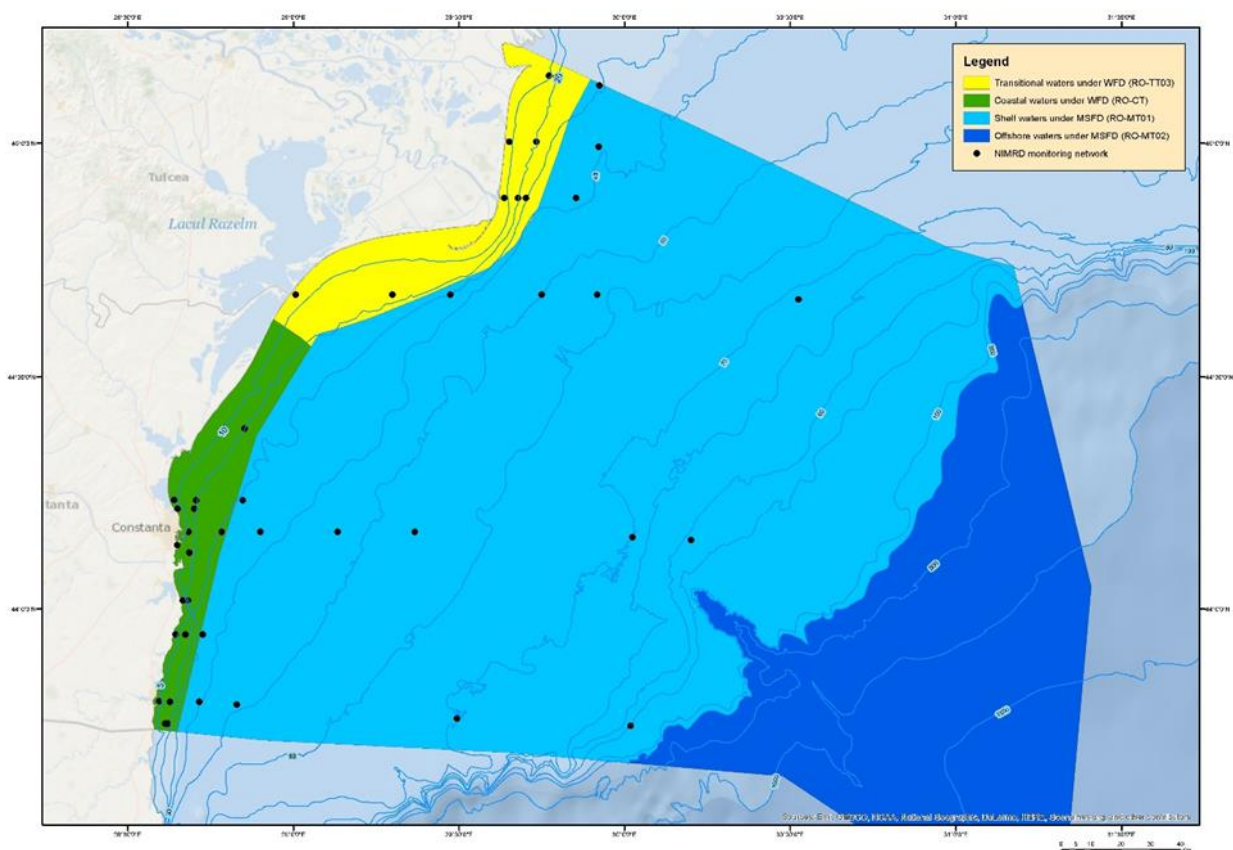


Fig. II.3.1.2.2.1. Rețeaua națională de monitoring.

Evaluarea stării ecologice s-a realizat pentru apele tranzitorii, costiere și marine, atât pentru sezonul cald, cât și pentru sezonul rece ținând cont de starea ecologică pentru corpurile de apă corespunzătoare DCSMM.

Evaluarea condițiilor de referință și stabilirea limitelor pentru definirea stării ecologice bune (GES) s-a făcut pe baza analizei statistice a datelor din perioada 1960-2002, precum și pe baza judecății expertului. Starea ecologică bună s-a obținut prin calcularea percentilei de 90 a valorilor din fiecare sezon și corp de apă pentru: biomasa copepodelor, biomasa mesozooplanctonului și biomasa speciei *Noctiluca scintillans*. Valorile obținute au fost comparabile cu mediile intervalului 1960-1969 (Starea Foarte Bună) și 1977-2002 (Starea Proastă).

În sezonul rece al anului 2016, starea ecologică bună pentru indicatorul „Biomasa copepodelor” a fost înregistrată în 21 din cele 26 de stații vizitate. Cele cinci stații cu valori mai mici decât pragul de starea ecologică bună, au fost distribuite în toate cele trei corpuri de apă.

Cea mai mare valoare a biomasei copepodelor a fost înregistrată în stația Mangalia 1 ($344 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$), iar cea mai slabă valoare în stația Constanța Sud 1 ($1,1 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$).

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă pentru indicatorul „Biomasa copepodelor” în perioada rece a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.2.

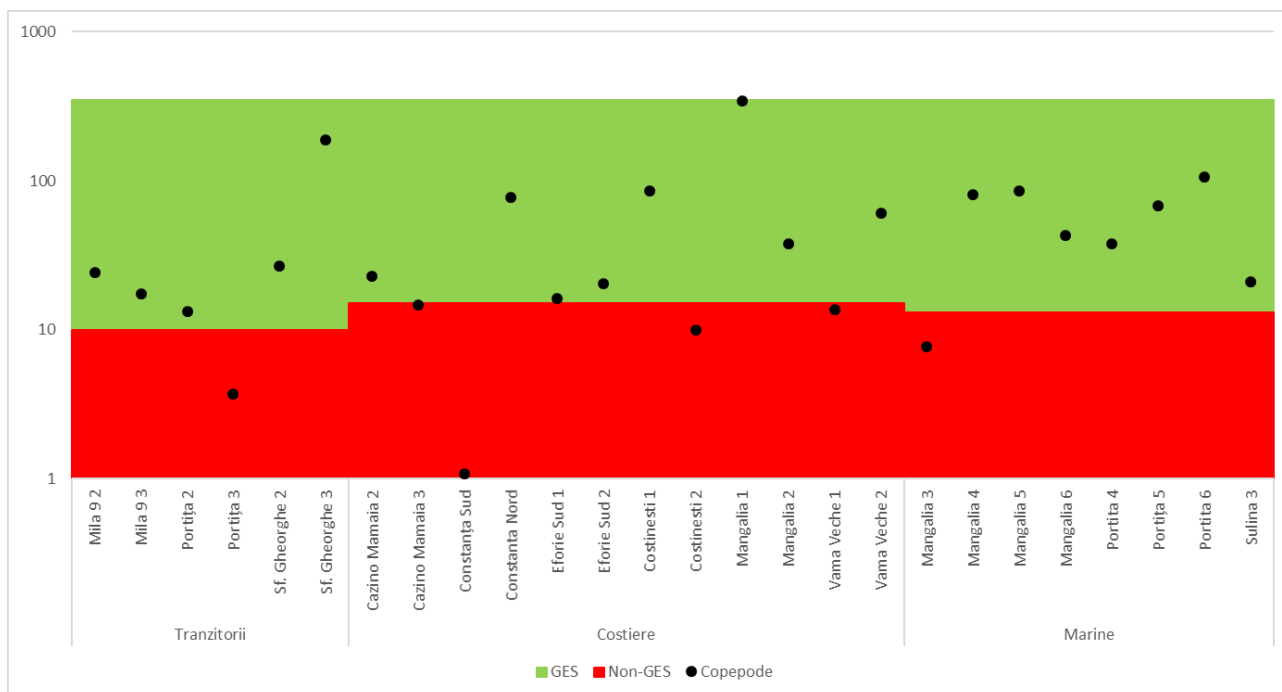


Fig. II.3.1.2.2. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor” în sezonul rece 2016.

În ceea ce privește indicatorul „biomasei mesozooplanctonului”, starea ecologică bună a fost înregistrată în 22 din cele 26 de stații vizitate. Valoarea maximă și minimă a fost înregistrată iarăși în stația Mangalia 1 (911,6 mg.m⁻³) Constanța Sud 1 (3,8 mg.m⁻³)

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa mesozooplanctonului” în perioada rece a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.3.

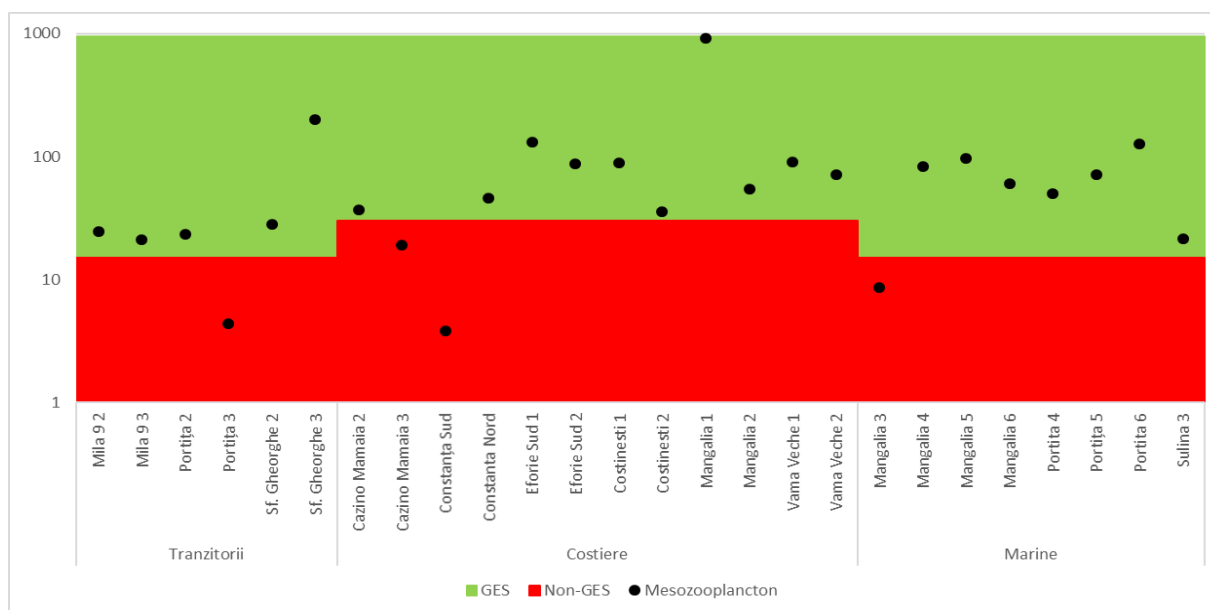


Fig. II.3.1.2.2.3. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Mesozooplanctonului” în sezonul rece 2016.

Perioada rece a anului 2016 a fost evaluată și în baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*”, indicator care a înregistrat valori de stare ecologică bună în 21 din cele 26 de stații vizitate. Marea majoritate a valorilor peste pragul de stare ecologică bună au fost înregistrate în zona de sud a litoralului românesc în apele marine (în patru stații), cu maxima tot în zona de sud, dar în apele costiere, în stația Vama Veche 1 (193,7 mg.m⁻³).

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă în baza indicatorului „biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” în perioada rece a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.4.

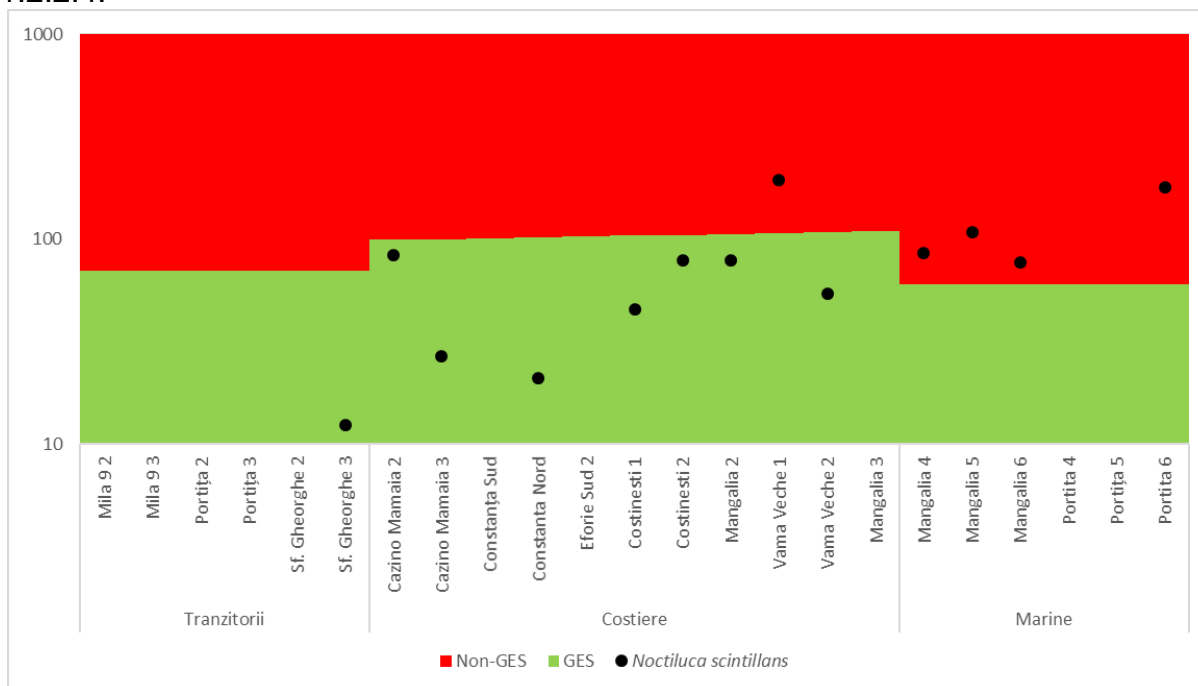


Fig. II.3.1.2.2.4. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” în sezonul rece 2016.

Sezonul cald al anului 2016 a fost caracterizat pe baza a două seturi de probe colectate în lunile iunie și august. În urma analizei, se constată că luna iunie a fost perioada din an cu cea mai proastă stare ecologică pentru toți indicatorii analizați.

Astfel, în luna iunie, în cazul indicatorului „Biomasa copepodelor” a fost înregistrată doar o valoare peste pragul de stare ecologică bună, în stația Est Constanța 4 (49,7 mg.m⁻³). În luna august, procentul valorilor peste pragul de stare ecologică bună a crescut, pragul fiind depășit în peste 60% din stațiile vizitate, cu un maxim în stația Portița 1 (166,7 mg.m⁻³).

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă pe baza indicatorului „Biomasa copepodelor” în perioada caldă (luna iunie și august) a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.5.

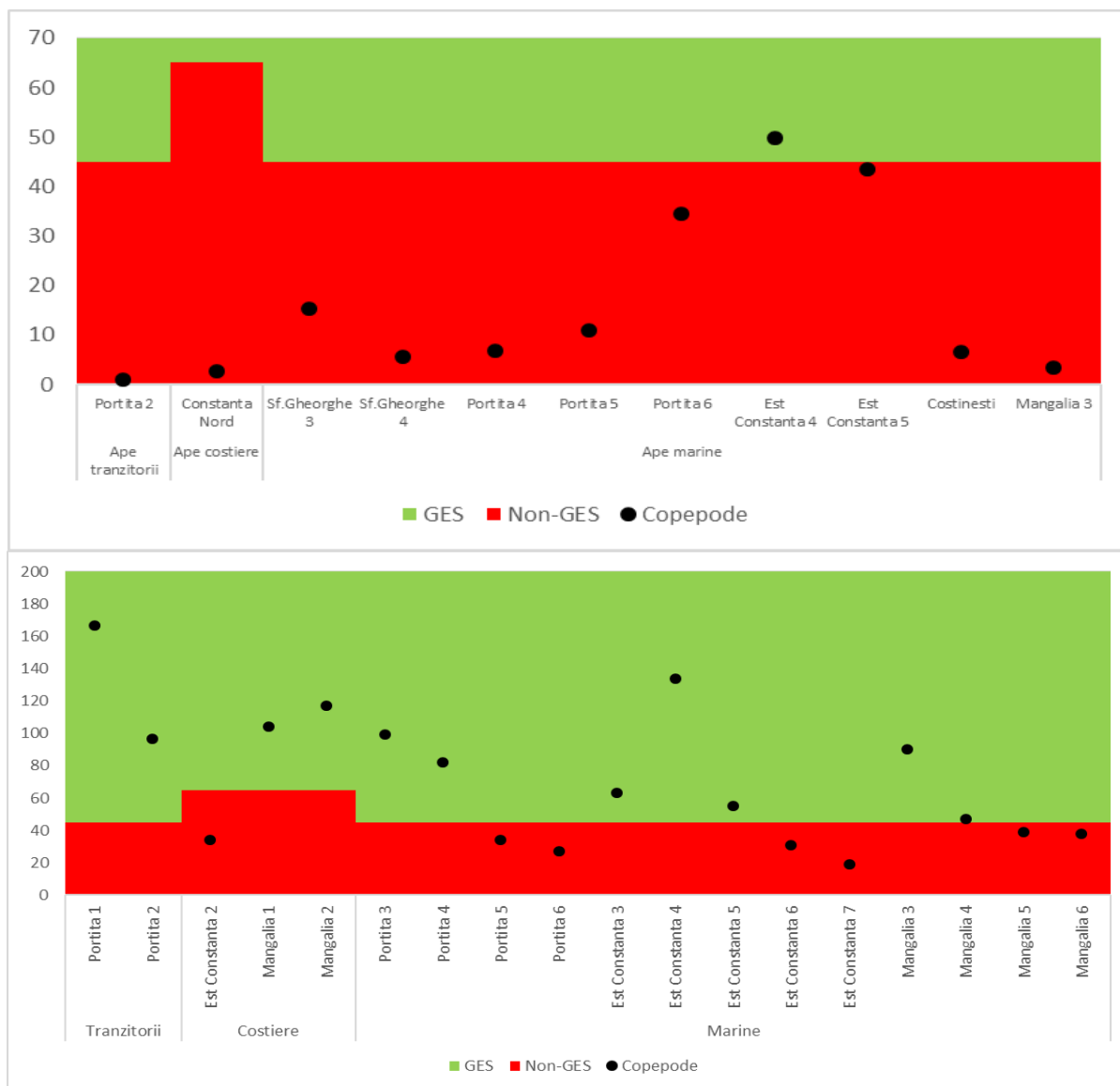


Fig. II.3.1.2.2.5. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor” în sezonul cald 2016 (luna iunie sus și august jos).

În cazul indicatorului „Biomasa mesozooplanctonului”, în luna iunie, starea ecologică bună nu a fost atinsă în niciuna dintre stațiile vizitate, valoarea minimă fiind înregistrată în stația Mangalia 3 (4,3 mg.m⁻³). La fel ca în cazul indicatorului biomasa copepodelor, biomasa mesozooplanctonului a reușit să depășească valoarea de stare ecologică bună în luna august, în peste 60 % din stațiile vizitate, cu valoarea maximă în stația Est Constanța 4 (422,5 mg.m⁻³).

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa mesozooplanctonului” în perioada caldă (luna iunie și august) a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.6.

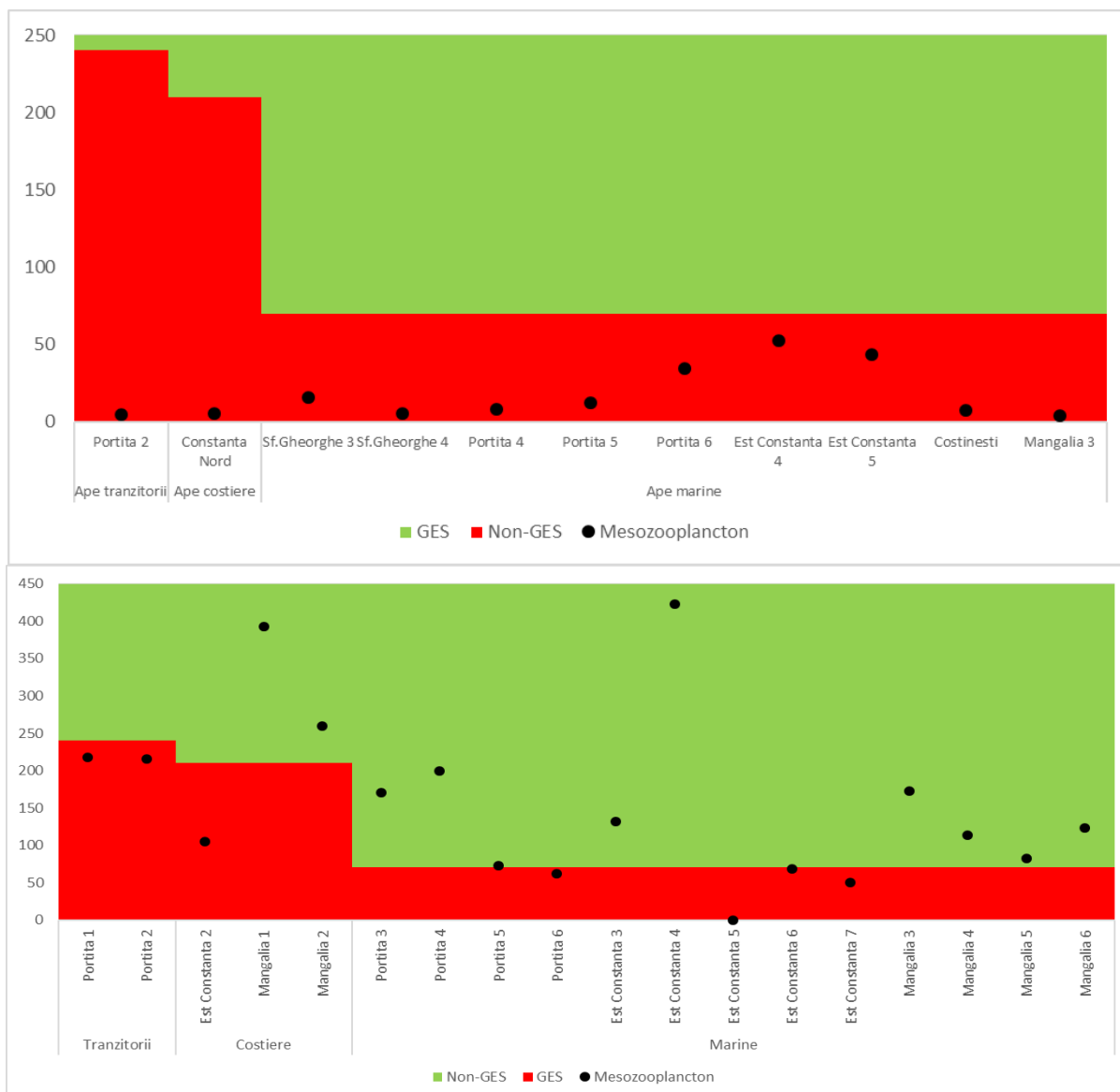


Fig. II.3.1.2.2.6. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Mesozooplanctonului” în sezonul cald 2016 (luna iunie sus și august jos).

Comparativ cu situația indicatorilor prezentați anterior, indicatorul „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” înregistrează valori de stare ecologică proastă mai puține, chiar dacă este principala perioadă de dezvoltare a speciei *Noctiluca*. Astfel, în luna iunie, starea ecologică proastă este înregistrată în peste 70 % din stațiile vizitate și cu o valoare maximă de dezvoltare în stația Portița 5 (1954 mg.m^{-3}).

În luna august, valoarea maximă de dezvoltare a biomasei speciei *Noctiluca scintillans* de 82 mg.m^{-3} (stația Portița 1) se situează sub valoarea prag de stare ecologică proastă de 240 mg.m^{-3} , astfel că starea ecologică bună pentru acest indicator sa fost atinsă în 100% din stațiile vizitate.

Rezultatele evaluării stării corpurilor de apă pe baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” în perioada caldă (luna iunie și august) a anului 2016 sunt prezentate sintetizat în Figura II.3.1.2.2.7.

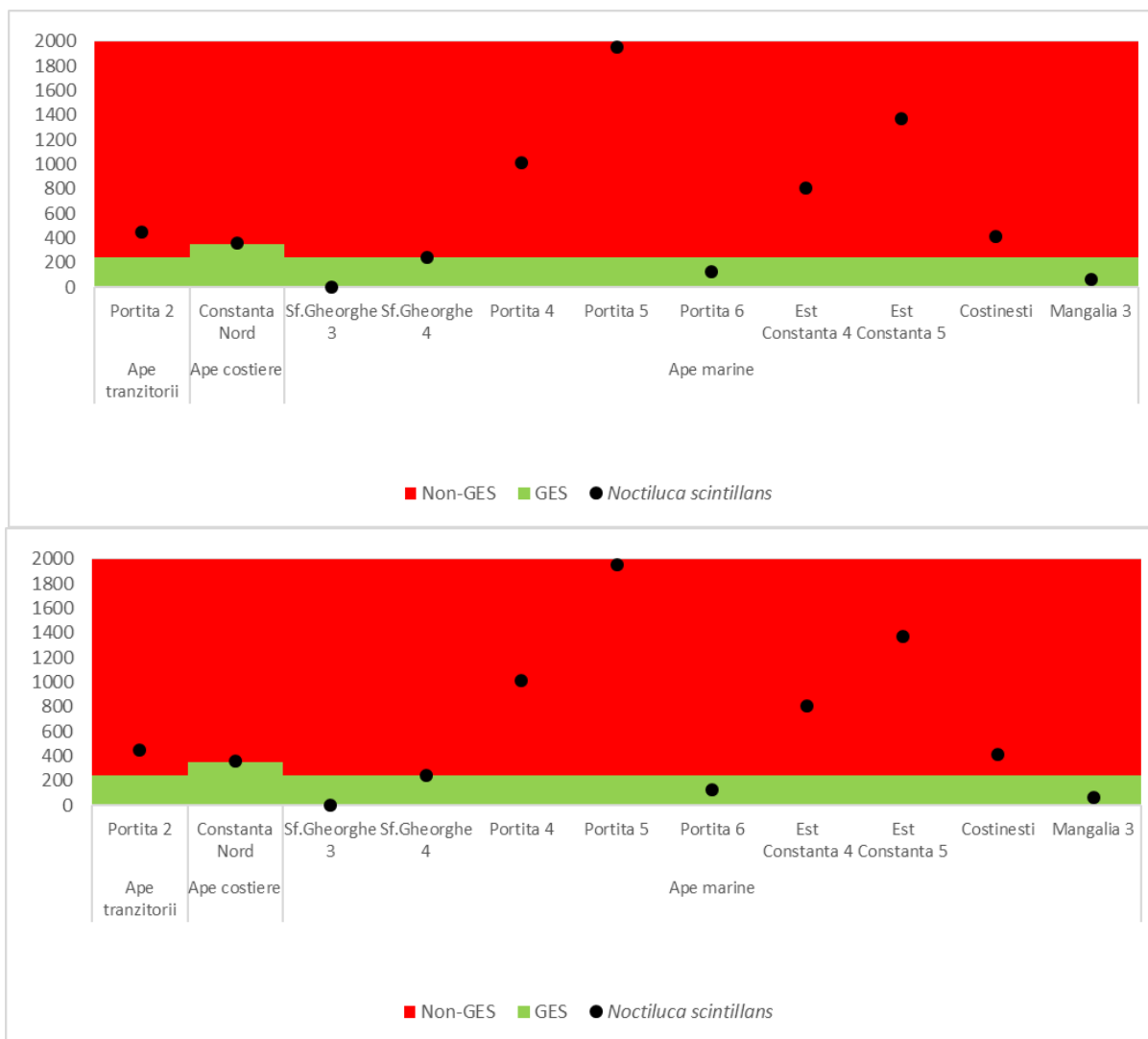


Fig. II.3.1.2.2.7. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” în sezonul cald 2016 (luna iunie sus și august jos).

Analizând tabele prezentate mai sus, se observă că, în sezonul rece, corpurile de apă prezintă o stare ecologică bună, în peste 80 % din stațiile vizitate pentru toți cei trei indicatori utilizați, comparativ cu sezonul cald, când s-a înregistrat o valoare medie de doar 44 %.

Din punct de vedere calitativ, zooplanctonul din anul 2016 a fost reprezentat de un număr de 20 specii (Fig. II.3.1.2.2.8), la care se adaugă și speciile zooplanctonice gelatinoase de celenterate *Aurelia aurita* și *Rhizostoma pulmo*, precum și speciile gelatinoase ctenofore *Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata* și *Pleurobrachia rhodopsis*. Astfel, anul 2016 este un an sărac ca număr de specii identificate comparativ cu perioada 2007 - 2012, când numărul speciilor identificate varia între 26 - 30 specii.

Compoziția calitativă și cantitativă a zooplanctonului trofic și netrofic din anul 2016 a înregistrat valori medii mai ridicate față de perioadele de primăvară și vară din intervalul de timp 2010-2015 (Fig. II.3.1.2.2.9).

Dintre speciile neindigene, comparativ cu anul precedent, au fost semnalate doar ctenoforele *Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata*, copepodul *Oithona davisae* nefiind identificat în probele analizate.

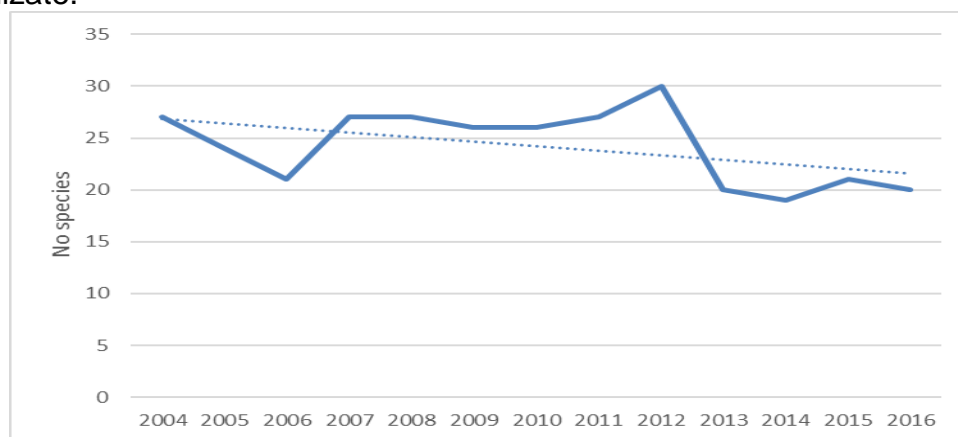


Fig. II.3.1.2.2.8. Evoluția numărului de taxoni identificați la litoralul românesc în ultimi 13 ani (nu include speciile de organisme gelatinoase).

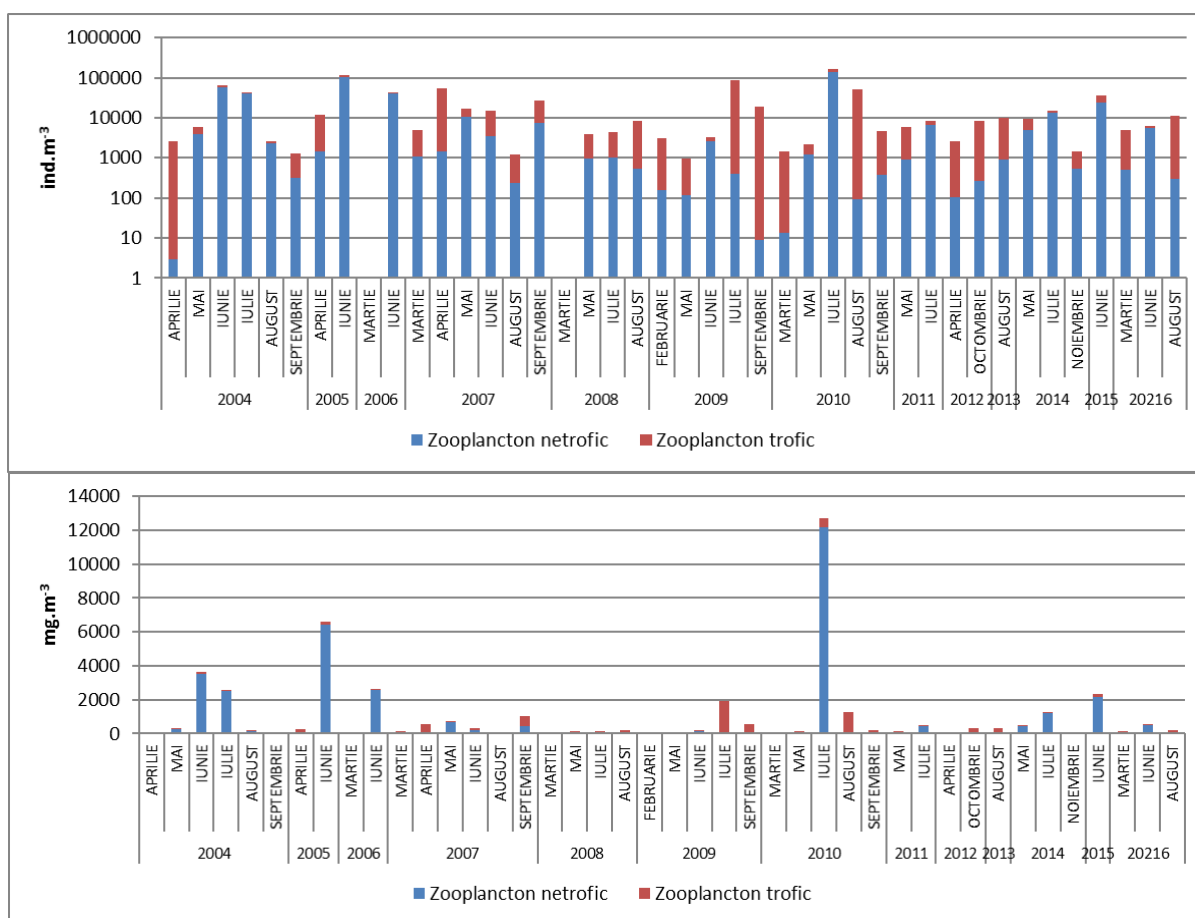


Fig. II.3.1.2.2.9. Evoluția structurii densităților (sus) și biomaselor (jos) medii ale zooplanctonului total în perioada 2004 - 2016.

II.3.1.2.3. Fitobentos

În 2016, procesul de monitorizare al componentei fitobentale a continuat studiul anilor anteriori, vegetația submersă fiind supusă unei evaluări complexe, atât calitative, cât și cantitative. De asemenea, deoarece elementul biologic macroalge și fanerogame marine este considerat un bun indicator al modificărilor mediului marin ca urmare a perturbărilor de origine antropică sau diverse cauze naturale, s-a aplicat indicele ecologic EI, în vederea caracterizării stării ecologice a corpurilor de apă. Rezultatele vor fi prezentate în cele ce urmează. Rețeaua de stații a rămas constantă din 2009 până în prezent, cu prelevări de probe de la Năvodari către Vama Veche, de la adâncimi cuprinse între 0-3 m, pe durata sezonului estival. În ceea ce privește asociațiile dominante, pe parcursul perioadei monitorizate a dominat, ca și în anii anteriori, asociația fotofilă *Ulva-Cladophora*, îmbogățită cu elemente ale genului *Ceramium* (*C. virgatum* în principal). Similar cu anii precedenți, în vara 2016 specia dominantă din punct de vedere cantitativ a fost *Ulva rigida*, urmată apoi de speciile genului *Cladophora* (*C. vagabunda* în asociație cu *C. sericea*). Pentru *U. rigida*, un maxim al biomasei a fost înregistrat la Agigea (1030 g/m^2 - Fig. II.3.1.2.3.1a), iar pentru *Cladophora* sp. la Pescărie (816.11 g/m^2 - Fig. II.3.1.2.3.1b). *Ceramium virgatum* a fost în 2016 singurul reprezentant al încrengăturii Rhodophyta cu o dezvoltare notabilă, dar, cu toate acestea, biomasa a fost redusă (un maxim de doar 124.72 g/m^2 la Costinești - Fig. II.3.1.2.3.1c), comparativ cu 2015, când biomasa maximă a fost de aprox. 500 g/m^2 .

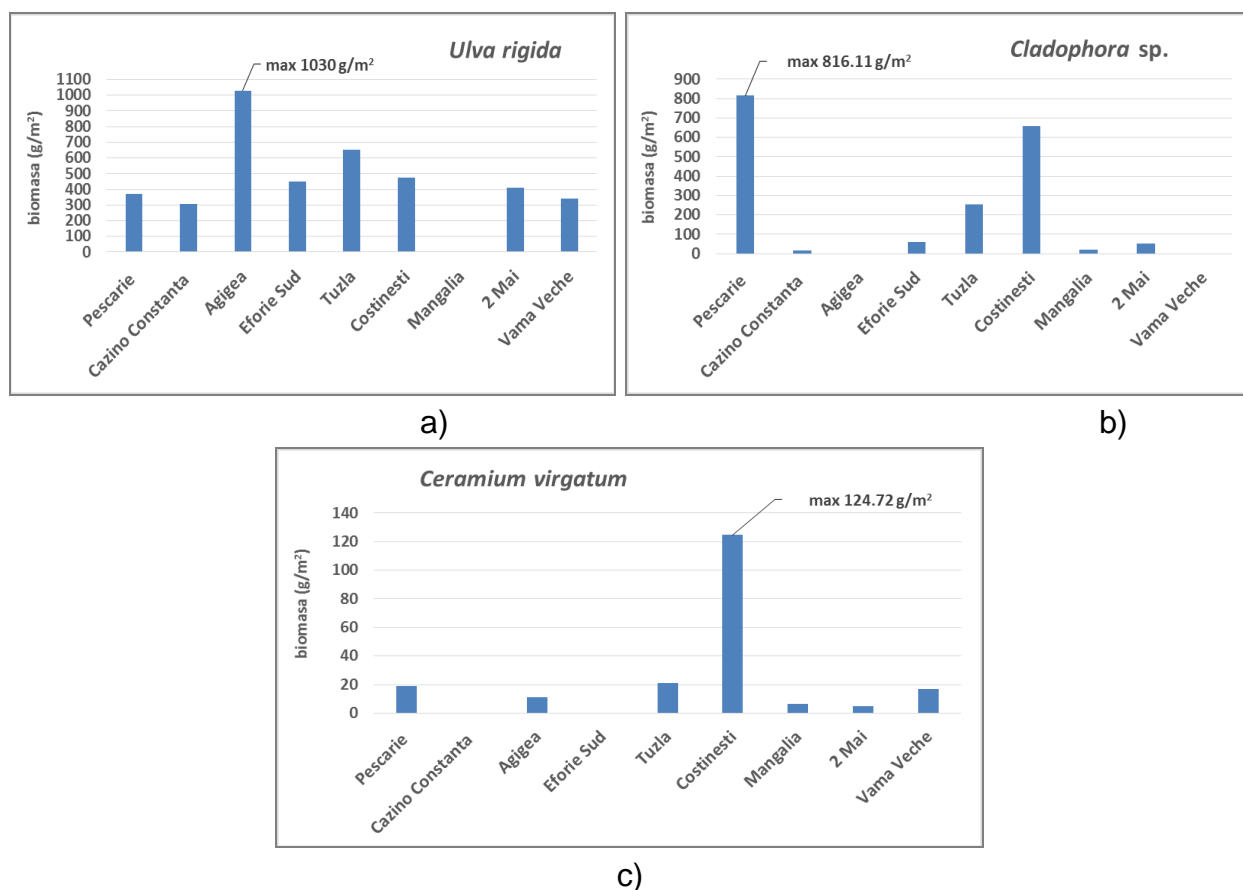


Fig. II.3.1.2.3.1. Variația biomasei medii pentru speciile oportuniste dominante în 2016.

Monitorizarea speciilor perene s-a axat pe sectorul sudic al litoralului românesc, respectiv de la Mangalia către Vama Veche, acolo unde se găsesc zonele de dezvoltare pentru alga brună *Cystoseira barbata* și fanerogama marină *Zostera noltei*. Câmpuri de *Cystoseira* de dimensiuni variabile au fost identificate la Mangalia, zona Jupiter–Saturn, 2 Mai și Vama Veche, cu biomase medii ridicate, ce variază între 5000 și 9000 g/m², cu un maxim la Vama Veche (Fig. II.3.1.2.3.2). Biomasa medie pentru *Zostera noltei* a variat la Mangalia între 600 - 1800 g/m² (în funcție de adâncime), cu o medie anuală de 1320 g/m².

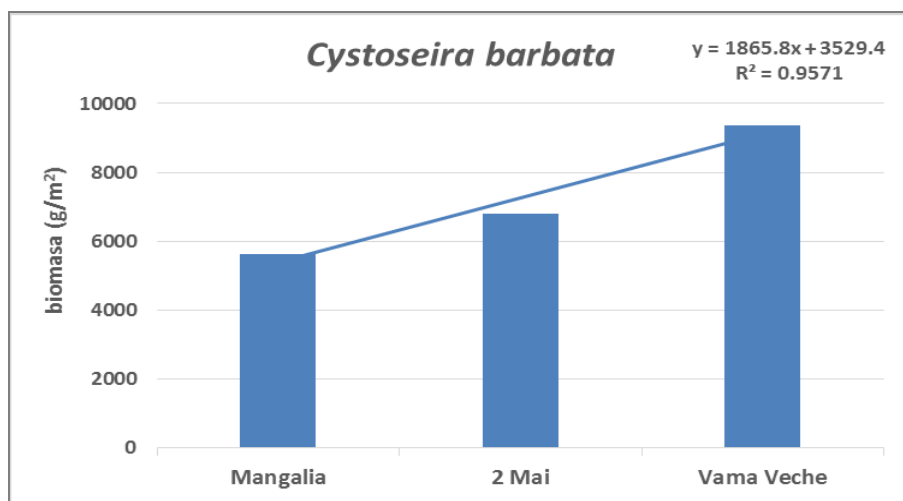


Fig. II.3.1.2.3.2. *Cystoseira barbata* - variația biomasei medii în 2016.

În urma analizei datelor colectate în 2016, se observă o similaritate ridicată, estimată pe baza valorilor de biomasă, între stațiile Mangalia, 2 Mai și Vama Veche. Acest aspect se datorează dominanței aceleiași comunități fitobentale (*Cystoseira barbata* - *Ulva rigida*) și biomaselor asemănătoare. De asemenea, o similaritate ridicată apare și la nivelul stațiilor dinspre nordul litoralului, respectiv Pescărie și Cazino Constanța, dar și către sud, la Agigea, Tuzla, Eforie Sud și Costinești datorită uniformității comunităților algale la aceste stații (*Ulva-Cladophora*) (Fig. II.3.1.2.3.3.).

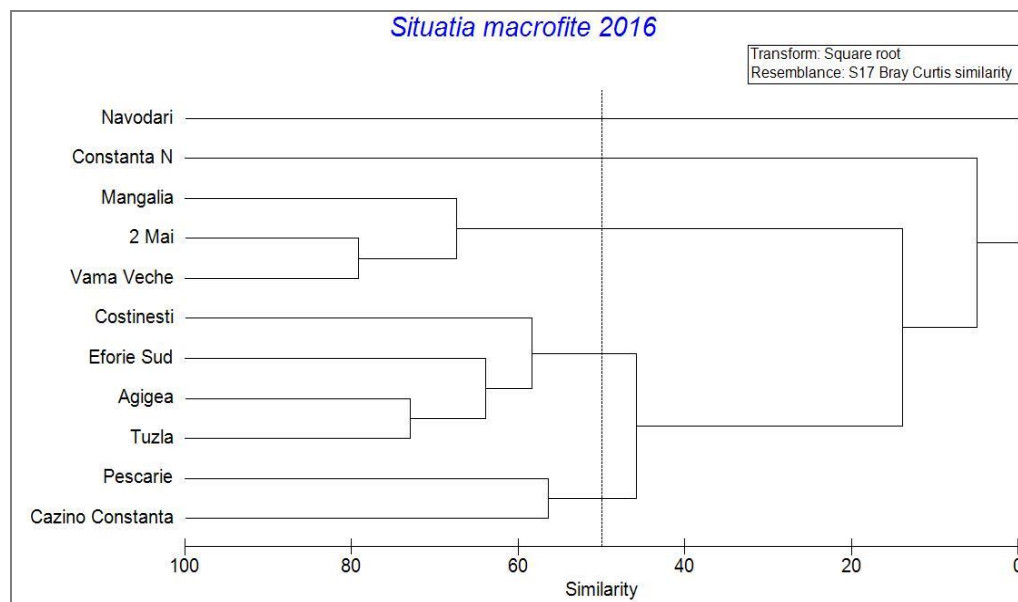


Fig. II.3.1.2.3.3. Similaritatea Bray_Curtis în funcție de biomasa macrofitelor (2016).

Aplicând indicele ecologic, se observă tendința de creștere a valorii acestuia de la nord către sud și atingerea stării ecologice bune (GES) în cadrul Rezervației Vama Veche - 2 Mai (Fig. II.3.1.2.3.4). De asemenea, o valoare ridicată a indicelui și implicit atingerea stării de GES se observă și către nord, la Constanța N, datorită prezenței în zonă a unor pâlcuri de *Phyllophora* (*Coccotylus truncatus* în mod dominant, specie inclusă în Lista Roșie).

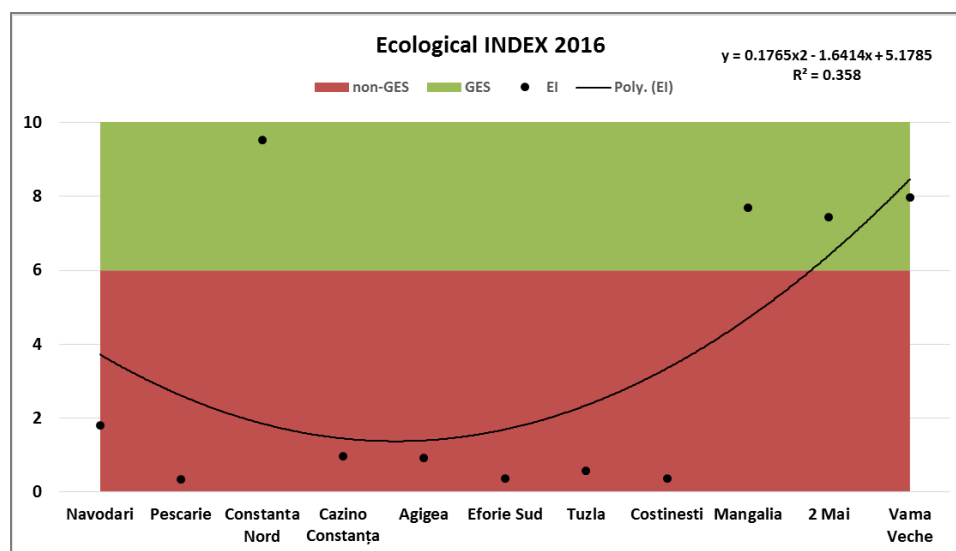


Fig. II.3.1.2.3.4. Stabilirea stării ecologice pe baza principiilor MSFD (evaluare 2016).

Principalele concluzii pentru 2016 privind componenta fitobentală, se referă la statutul celor două specii perene, sensitive, formatoare de habitate marine, respectiv *Cystoseira barbata* și *Zostera noltei*, care își mențin procesul de regenerare la țărmul românesc și de identificarea în sectorul nordic al litoralului, a algei roșii *Coccotylus truncatus*, specie a genului *Phyllophora*, ce a suferit un declin sever la țărmul românesc de-a lungul deceniilor.

II.3.1.2.4. Zoobentos

Zoobentosul, *indicator de stare*, prezintă în continuare o tendință pozitivă de creștere a biodiversității. Evaluarea calitativă efectuată pe ansamblul corpurilor de apă monitorizate, tranzitorii, costiere și marine, a condus la identificarea a 90 specii macrozoobentale, tabloul faunistic păstrându-și tendința progresivă de creștere din anii precedenți.

Din evoluția multianuală a numărului de specii identificate în apele litoralului românesc reiese o ușoară, dar continuă tendință pozitivă de creștere calitativă (Fig. II.3.1.2.4.1).

În 2016, macrozoobentosul a avut o tendință pozitivă de creștere a biodiversității, îmbogățirea calitativă fiind mai evidentă în apele costiere și marine comparativ cu perioada 2014-2015. Evaluarea calitativă a condus la identificarea a 34 specii macrozoobentale în apele tranzitorii marine, 39 specii în apele costiere, 51 specii în apele marine, 43 specii în zona marină de larg (70-100m) și 43 specii în sectorul marin Est Constanța.

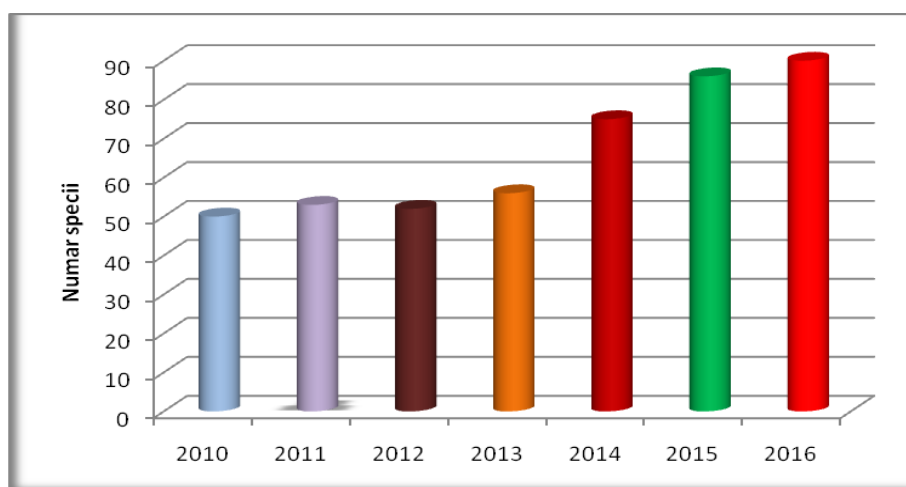


Fig. II.3.1.2.4.1. Evoluția numărului de specii macrozoobentale din apele sectorului românesc al Mării Negre (Sulina - Vama Veche, Est Constanța).

În apele tranzitorii marine (Sulina - Portița) indicatorul cantitativ de densitate a înregistrat valori de până la 1,8 ori mai mici (3.076 ind/m^2) comparativ cu valorile obținute în perioada 2014-2015, și anume 4.996 ind/m^2 . Aceeași situație s-a observat și la nivelul biomaselor, estimându-se o valoare medie de 83 g/m^2 , cu o reducere de 1,3 ori mai mică comparativ cu ultimii doi ani, când biomasa înregistrată a fost de 113 g/m^2 (Fig. II.3.1.2.4.2).

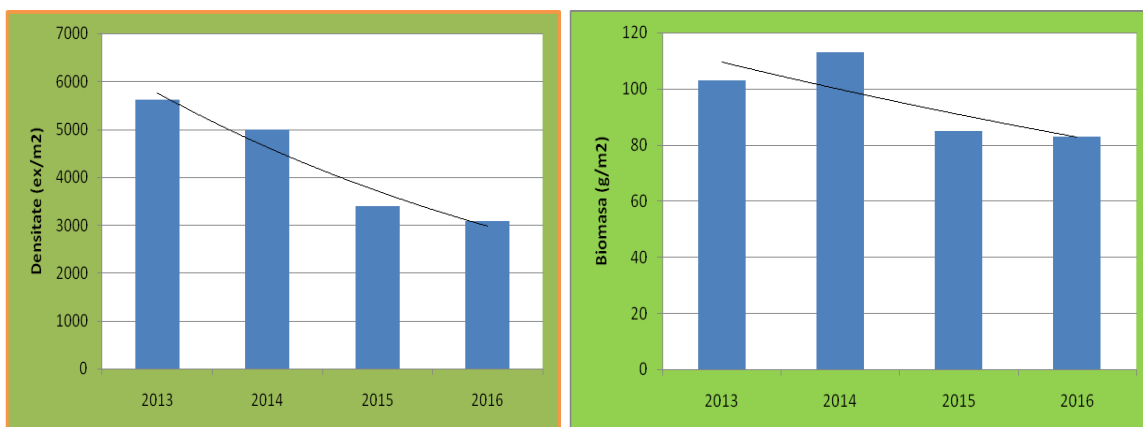


Fig. II.3.1.2.4.2. Evoluția densităților ($D=ex/m^2$) și biomaselor ($B=g/m^2$) medii ale macrobentosului în apele tranzitorii marine, 2013-2016.

În apele costiere (Cazino Mamaia - Vama Veche) indicatorul cantitativ de densitate a înregistrat o reducere a valorilor de densitate de 2.4 ori ($1.970\ ind/m^2$) comparativ cu anul 2014, când abundența numerică a speciilor a fost de $4.757\ ind/m^2$, în schimb, biomaselor au crescut de aproape două ori, $149\ g/m^2$, comparativ cu evaluarea din 2015 ($85\ g/m^2$). Valorile mai ridicate ale biomaselor s-au datorat prezenței în cantități mai mari a moluștelor psamobionte care populează biocenoză nisipurilor fine - *Lentidium mediterraneum*, *Chamellea gallina*, *Abra prismatica*, *Cyclope neritea*.

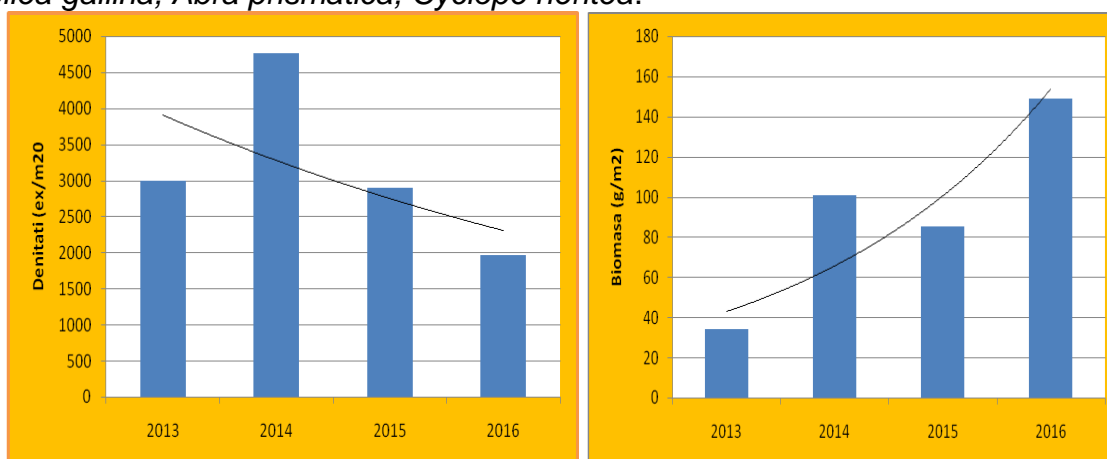


Fig. II.3.1.2.4.3. Evoluția densitatilor ($D=ex/m^2$) și biomaselor ($B=g/m^2$) medii ale macrozoobentosului din apele costiere (Cazino Mamaia - Vama Veche), 2013-2016.

În biocenoză mârurilor circalitorale cu *Mytilus galloprovincialis*, în apele marine pe izobatele cuprinse între 30 m și 57 m, abundența numerică a speciilor a fost mai mică de aproape 2,3 ori ($1.877\ ind/m^2$), iar a biomaselor de cca. 1,8 ori ($394\ g/m^2$) comparativ cu 2014 ($744\ g/m^2$) și 2015 ($664\ g/m^2$). De remarcat este faptul că una dintre speciile de bivalve incluse în Lista roșie a speciilor periclitare, considerată vulnerabilă (VU), *Pitar rudis*, a fost identificată pe profilul Mangalia, cu o densitate de $130\ ind./m^2$.

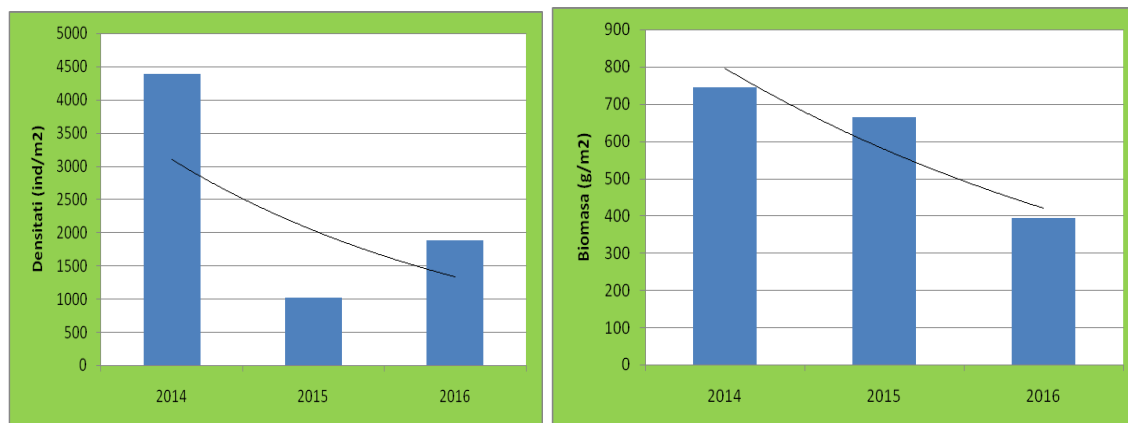


Fig. II.3.1.2.4.4. Evoluția abundenței numerice ($D=\text{ind}/\text{m}^2$) și biomasei ($B=\text{g}/\text{m}^2$) macrozoobentale în apele marine (Sulina-Mangalia), 2014-2016.

În biocenoza mălurilor cu *Modiolula phaseolina*, la adâncimi de peste 70 m, abundența numerică a speciilor a crescut doar pe profilul Portița - 72 m, de la 520 ind/m² în 2015 la 850 ind/m² în 2016. Valorile de biomasă au înregistrat creșteri de aproape 6 ori comparativ cu anul 2015.

În sectorul Est Constanța, abundența numerică a speciilor a crescut doar pe izobata de 36 m, de la 1.750 ex/m² în 2014 la 3.840 ex/m² în 2016, înregistrându-se și o creștere a biomasei de 81 g/m², față de perioada anterioară, când biomasă nu a depășit 9 g/m². De remarcat prezenta speciei *Polititapes aureus*, bivalvă inclusă în Lista roșie a speciilor periclitate, considerată vulnerabilă (VU), pe profilul Est Constanța - 36 m, având o densitate de 40 ind/m².

Distribuția densităților totale ale macrozoobentosului din apele românești a fost repartizată neuniform, cele mai ridicate valori fiind înregistrate în apele tranzitorii marine (Sulina-Portița) - 42%, urmată de apele costiere (Cazino Mamaia - Vama Veche) - 23%, și marine - 22%, cu o reducere semnificativă a abundenței speciilor observată în apele din zona de larg - 13% (Fig. II.3.1.2.4.5).

Referitor la distribuția biomaselor de-a lungul litoralului, cele mai ridicate valori s-au înregistrat în apele marine, 394 g/m² (60%) comparativ cu 194 g/m² (22%) - apele costiere respectiv, 84 g/m² (13%) - apele tranzitorii marine (Fig. II.3.1.2.4.6). Cantitățile mai mari de biomasă obținute în apele marine de la adâncimile cuprinse între 30 m - 57 m s-au datorat prezenței moluștelor bivalve de talie mare, *Mytilus galloprovincialis*, *Acanthocardia paucicostata*. În cazul bentosului de larg, la 70-100 m, biomasă a fost de numai 5% datorită faptului că singura bivalvă identificată a fost *Modiolula*, o specie de talie mică, caracteristică mălurilor circalitorale.

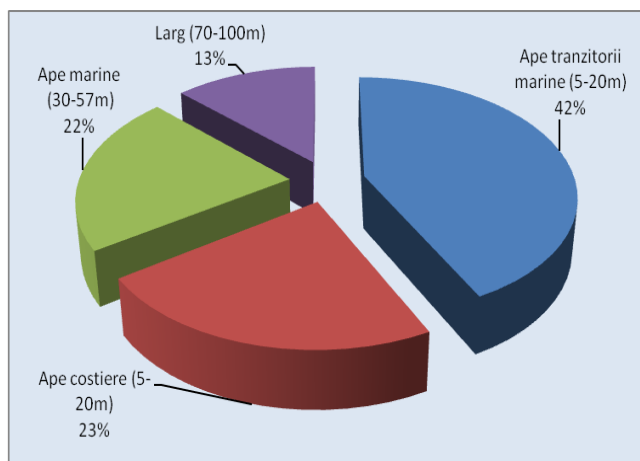


Fig. II.3.1.2.4.5. Distribuția densităților medii macrozoobentale în apele românești

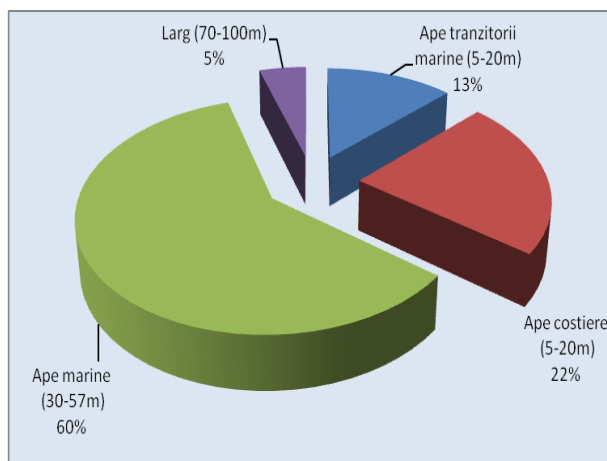


Fig. II.3.1.2.4.6. Distribuția biomaselor medii macrozoobentale în apele românești

Pentru analiza statistică a fost folosită densitatea taxonilor, pentru care s-au calculat următorii indici: bogăția în specii (S), diversitatea Shannon-Wiener (H), AMBI, cu cele cinci clase de sensibilitate.

Indicele **AMBI** a fost elaborat în principal pentru stabilirea calității ecologice a apelor costiere și estuarine europene prin analizarea răspunsului comunităților bentale de pe substrat mobil la modificările naturale și induse ale mediului marin. Astfel, AMBI oferă o clasificare a modificării sau poluării unui sit, reprezentând starea de „sănătate” a comunității bentale.

Analiza repartiției pe cele cinci clase ecologice a celor 90 de taxoni identificați în apele românești în 2016 a arătat că procentul cel mai mare al speciilor care au intrat în compoziția taxonomică l-au avut speciile din grupa ecologică GII (34%), taxoni indiferenți la conținutul de materie organică din sedimente. Taxonii din grupa III - specii tolerante la excesul de materie organică au fost prezenți în procent de 28%, iar cei din grupele ecologice IV și V - specii oportuniste de rangul doi și unu - au înregistrat 21%, respectiv 7%.

În 2016, se apreciază, prin prisma analizei elementului de calitate biologică - macronevertebrate bentale - o stare ecologică bună, pentru cele trei corpuri de apă monitorizate, ținând cont de valorile indicelui biotic AMBI, cuprins între 2,78-2,97.

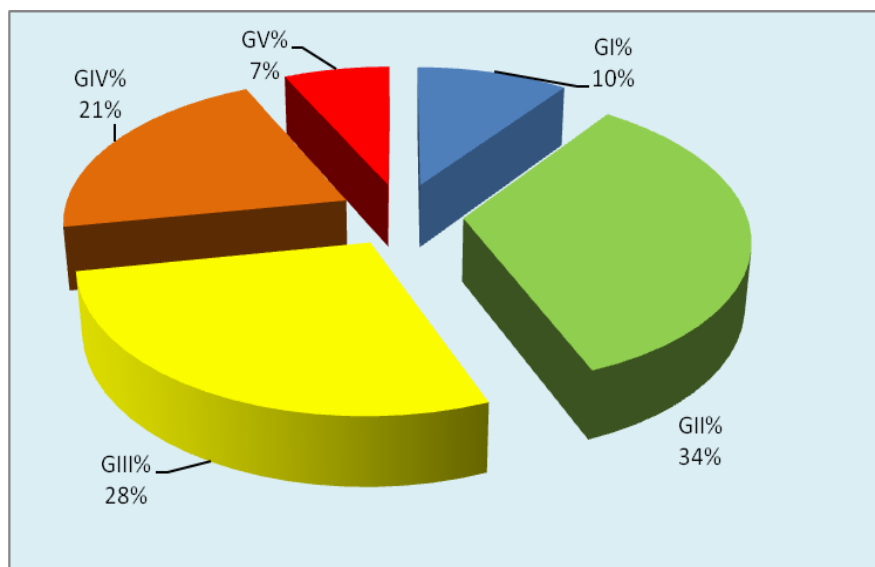


Fig. II.3.1.2.4.7. Distribuția procentuală a speciilor macrozoobentale în funcție de gruparea ecologică în apele românești, conform clasificării indicelui AMBI.

Se remarcă faptul că taxonii din grupa ecologică GI, specii foarte sensibile la prezența unui conținut ridicat de materie organică în sedimente, au fost prezenți într-un procent de numai 10%, astfel că, pentru a se putea observa o redresare vizibilă a comunităților zoobentale, ar fi nevoie de perioade mai îndelungate cu condiții de mediu ameliorate, ținând cont și de faptul că aceste specii cu un grad redus de toleranță se refac mai greu atunci când presiunile naturale și/sau antropice sunt mai mari.

II.3.1.2.5. Resurse marine vii

Din datele specialiștilor din țările riverane Mării Negre (Bulgaria, Turcia, Ucraina, România, Georgia și Rusia) consemnate de Comisia Mării Negre (Black Sea Commission) în lista speciilor de pești de la Marea Neagră rezultă că sunt **189 de specii**. Specialiștii români au încadrat și descris, în funcție de criteriile de evaluare IUCN, 140 de specii de pești la litoralul românesc, acestea fiind încadrate taxonomic în 49 de familii (Tabel II.3.1.2.5.1).

Tabel II.3.1.2.5.1. Familiile/speciile de pești de la litoralul românesc.

Familia/Specia	Originea	IUCN Status
Acipenseridae		
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	Specie Endemică	VU
<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	Specie Endemică	VU
<i>Acipenser nudiventris</i> Lovetsky, 1828	Specie Endemică	EN
<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	Specie Atlanto-Mediteraneeeană	EN
<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Endemică	VU
Ammodytidae		
<i>Gymnammodytes cicerellus</i> (Rafinesque, 1810)	Specie Mediteraneeeană	DD
Anguillidae		

<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Atherinidae		
<i>Atherina pontica</i> (Eichwald,1831)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Atherina hepsetus</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Balistidae		
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin,1789	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Belonidae		
<i>Belone belone euxini</i> (Günther,1866)	Specie Mediteraneeană	LC
Blenniidae		
<i>Aidablennius (Blennius) sphyinx</i> (Valenciennes,1836)	Specie Mediteraneeană	NE
<i>Blennius ocellaris</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Coryphoblennius galerita</i> (Linnaeus,1758)	Specie Mediteraneeană	DD
<i>Parablennius (Blennius) zvonimiri</i> (Kolombatovic,1892)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NE
<i>Parablennius (Blennius) sanguinolentus</i> (Pallas,1814)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Parablennius (Blennius) tentacularis</i> (Brunnich,1768)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Salaria (Lipophrys) pavo</i> (Risso,1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Bothidae		
<i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt,1915)	Specie Mediteraneeană	DD
Callionymidae		
<i>Callionymus pusillus</i> (Delaroche,1809)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Callionymus risso</i> Le Sueur,1814 = (<i>C. belenus</i>)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Callionymus lyra</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Carangidae		
<i>Lichia amia</i> (Linnaeus,1758)	Specie Cosmopolită	DD
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev,1956	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Centracanthidae (Maenidae)		
<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque,1810	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Spicara maena</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Clupeidae		
<i>Alosa immaculata</i> (Bennett,1835)	Specie Endemică	NT
<i>Alosa caspia</i> (Eichwald,1838)	Specie Endemică	LC
<i>Alosa falax</i> (Lacepede,1803)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Alosa maeotica</i> (Grimm,1901)	Specie Endemică	NT
<i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann,1840)	Specie Endemică	LC
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum,1792)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes,1847)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Congridae		
<i>Conger conger</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Dasyatidae		
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus,1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
Engraulidae		
<i>Engraulis encrasicolus maeoticus</i> (Pusanov,1926)	Specie Endemică	LC
Gadidae		
<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus,1758)	Specie Mediteraneeană	LC
Gasterosteidae		

<i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	LC
<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859)	Specie Endemică	LC
Gobiesocidae		
<i>Apletodon dentatus</i> (Facciola, 1887)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Diplegogaster bimaculata</i> (Bonnaterre, 1788)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Lepadogaster candollei</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Lepadogaster lepadogaster</i> (Bonnaterre, 1788)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Gobiidae		
<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Benthophiloides brauneri</i> Beling & Iljin, 1927	Specie Endemică	DD
<i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage, 1874)	Specie Endemică	DD
<i>Caspiosoma caspium</i> (Kessler, 1857)	Specie Endemică	DD
<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Gobius bucchichi</i> Steindachner, 1870	Specie Mediteraneeană	DD
<i>Gobius ophiocephalus</i> (Pallas, 1814)	Specie Mediteraneeană	DD
<i>Gobius paganellus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916)	Specie Endemică	DD
<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	Specie Endemică	LC
<i>Neogobius eurycephalus</i> (Kessler, 1874)	Specie Endemică	LC
<i>Neogobius platyrostris</i> (Pallas, 1814)	Specie Endemică	DD
<i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)	Specie Endemică	LC
<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	Specie Endemică	LC
<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	Specie Endemică	LC
<i>Neogobius ratan</i> (Nordmann, 1840)	Specie Endemică	DD
<i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	Specie Endemică	DD
<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	Specie Endemică	LC
<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1811)	Specie Endemică	DD
Labridae		
<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Labrus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Symphodus ocellatus</i> (Forsskål, 1775)	Specie Endemică	DD
<i>Symphodus rostratus</i> (Bloch, 1791)	Specie Endemică	DD
Lophiidae		
<i>Lophius piscatorius</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Moronidae		

<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Mugilidae		
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Liza haematocheila</i> (Temminch et Schlegel, 1845)	P	DD
<i>Liza ramada</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
Mullidae		
<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Mullus surmuletus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Ophidiidae		
<i>Ophidion rochei</i> (Müller, 1845)	Specie Mediteraneeană	DD
Pleuronectidae		
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
Pomacentridae		
<i>Chromis chromis</i> Linnaeus, 1758	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Pomatomidae		
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	Specie Cosmopolită	NT
Phycidae		
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
Rajidae		
<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	LC
Salmonidae		
<i>Salmo labrax</i> (Pallas, 1814)	Specie Mediteraneeană	NT
Sciaenidae		
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Scombridae		
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque-Schmaltz, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Scomber japonicus</i> (Houttuyn, 1782)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Scophthalmidae		
<i>Psetta maxima maeotica</i> (Pallas, 1814)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NT
<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Scorpaenidae		
<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Scorpaena notata</i> (Rafinesque, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	NE
Scyliorhinidae		
<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Serranidae		
<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD

Soleidae		
<i>Buglossidium luteum</i> (Risso, 1810)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Pegusa nasuta</i> (Pallas, 1814)	Specie Mediteraneeană	LC
<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Sparidae		
<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Diplodus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Endemică	DD
<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Sphyraenidae		
<i>Sphyraena sphyraena</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Sphyrnidae		
<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	DD
Squalidae		
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	NT
<i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1827)	Specie Cosmopolită	DD
Syngnathidae		
<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Syngnathus abaster</i> (Risso, 1827)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Syngnathus schmidti</i> (Popov, 1927)	Specie Endemică	DD
<i>Syngnathus tenuirostris</i> (Rathke, 1837)	Specie Mediteraneeană	LC
<i>Syngnathus typhle</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
<i>Syngnathus variegatus</i> (Pallas, 1814)	Specie Endemică	DD
Trachinidae		
<i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	LC
Triglidae		
<i>Chelidonichthys cuculus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
<i>Chelidonichthys lucernus</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD
Tripterygiidae		
<i>Tripterygion tripteronotus</i> (Risso, 1810)	Specie Mediteraneeană	DD
Uranoscopidae		
<i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Atlanto-Mediteraneeană	DD

Xiphiidae		
<i>Xiphias gladius</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	DD
Zeidae		
<i>Zeus faber</i> (Linnaeus, 1758)	Specie Cosmopolită	DD

Următoarele categorii IUCN sunt utilizate pentru a indica starea de conservare a speciilor de pești de la litoralul românesc:

- EN - Amenințată cu dispariția**
- VU - Vulnerabilă**
- NT - Aproape amenințată cu dispariția**
- LC - Neamenințată cu dispariția**
- DD - Date insuficiente**
- NE - Neevaluată**

Din datele obținute se poate observa o pondere semnificativă a criteriului de evaluare - DD, urmat de speciile neamenințate cu dispariția (LC), cel mai mic procent fiind cel al speciilor amenințate cu dispariția (EN) (Fig. II.3.1.2.5.1).

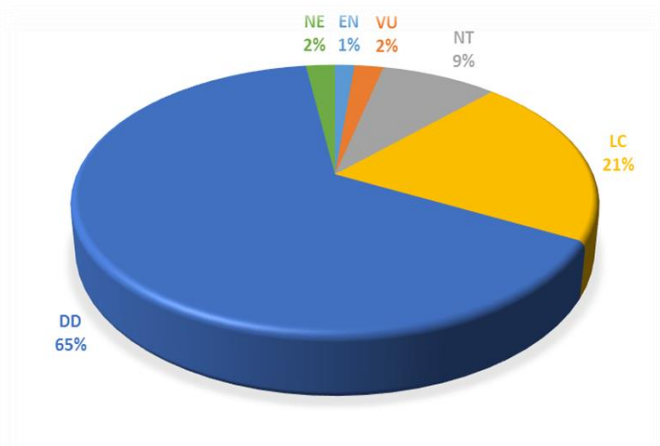


Fig. II.3.1.2.5.1. Repartizarea grafică a speciilor de pești în funcție de starea de conservare (IUCN).

Din cele 140 de specii de pești de la litoralul românesc, 88 sunt de origine atlanto-mediteraneeană, 29 sunt specii endemice din Marea Neagră, 13 specii sunt de origine mediteraneeană, speciile cosmopolite prezente la litoralul românesc sunt nouă, una singură fiind de origine pontică (Fig. II.3.1.2.5.2).

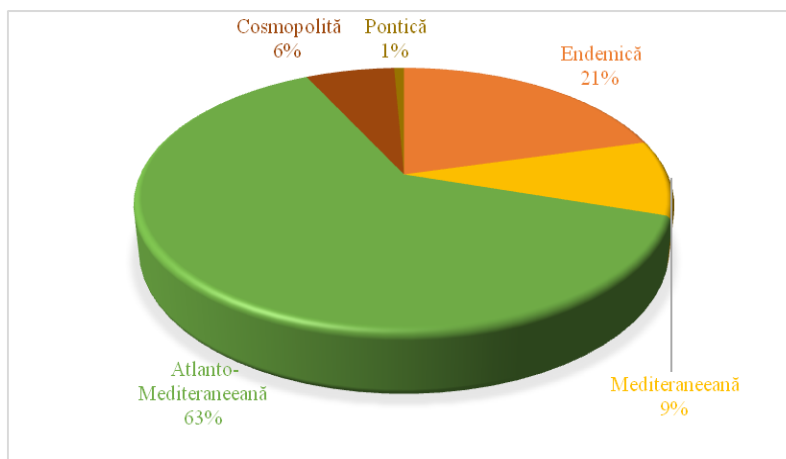


Fig. II.3.1.2.5.2. Originea speciilor de pești de la litoralul românesc al Mării Negre.

Diversitatea ihtiofaunei Mării Negre s-a schimbat ca răspuns la alterarea condițiilor de mediu, dar și datorită unui management neadecvat al pescăriilor. Unele dintre aceste schimbări au avut un impact asupra apelor costiere și de larg, atât asupra pelagialului, cât și bentalului, afectând specii comune și rare, puiet și adulți, specii cu valoare comercială sau non-comercială, respectiv dispariția unor habitate.

Exploatarea și gestionarea durabilă a ihtiofaunei în zona marina românească trebuie să aibă în vedere menținerea calității, diversitatea și disponibilitatea resurselor pescărești în cantități suficiente pentru generațiile prezente și viitoare, în contextul securității alimentare și a dezvoltării durabile.

Bibliografie

- Radu Gh., Radu E., Anton E., Staicu I., Maximov V., Moldoveanu M., 2006 - Assessment of fishing agglomerations biomass of main demersal fish species with commercial importance in the Romanian marine area; INCDM Constanta, Cercetari Marine/Recherches Marines nr. 36, p. 299-317, ISSN: 0250-3069
- Radu, G., Radu, El., Anton, E., Staicu, I., 2006. Evolutia populațiilor de pești din zona marină românească din ultimii 50 de ani. A III-a Conferința Natională de Biologie Acvatică "Biodiversitate și impact antropic în Marea Neagră și ecosistemele litorale ale Mării Negre". 20-21 octombrie 2006
- Staicu I., G.Radu, V.Maximov, Elena Radu, E.Anton, 2004 - État des populations des principales espèces de poissons à valeur marchande du secteur marin roumain (1980-2002). Cercetari Marine. Recherches Marines. INCDM Constanta. ISSN:0250-3069,35:153-172.
- Staicu I., Radu E., Radu Gh., Maximov V., Anton E - Starea și tendințele de evoluție a stocurilor principalelor specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre. Ziua Apelor Romane, 15.06.2007, Constanța
- <http://www.blacksea-commission.org/publ-BSFishList.asp>

II. 3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă**II. 3.1.3.1. Indicatori de eutrofizare****Nutrienții****Cod indicator România:** RO21**Cod indicator AEM:** CSI 21**DENUMIRE:** NUTRIENȚI ÎN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă tendințele anuale ale concentrațiilor de azotați și ortofosfați solubili (pe timp de iarnă, exprimate în micrograme/L) și raportul N/P în mare, nivelurile de concentrație (scăzut, moderat, ridicat) și tendințele azotului oxidat pe timp de iarnă (azotat + azotit) și concentrația de ortofosfați solubili (exprimate în micromol/L) din apa Mării Negre.

Nutrienții, principala cauză a eutrofizării, au fost investigați în anul 2016, prin analiza probelor (N=220) prelevate din coloana de apă (0-100 m) în două expediții oceanografice, întreprinse în luna aprilie pe rețeaua alcătuită din 43 de stații localizate între profilele Sulina și Vama Veche și în luna august pe profilele Portița (6 stații), Est Constanța (7 stații) și Mangalia (6 stații). Rețeaua de stații acoperă toate tipologiile incluse în Directivele Cadru Apă (DCA) și Strategie pentru Mediul Marin (DCSM) - ape tranzitorii, costiere și marine.

Tendințele de evoluție s-au obținut prin analiza statistică a datelor istorice (1959/1976/1980 - 2015) și a probelor zilnice colectate în anul 2016 din stația Cazino - Mamaia 0 m (N=224).

Concentrațiile **fosfaților, (PO₄)³⁻**, au înregistrat în coloana de apă, valori cuprinse între 0,02 - 2,71 μM (media 0,18μM, mediana 0,10μM, deviația standard 0,24μM). Valorile maxime se regăsesc primăvara, la suprafață, ca urmare a aportului fluvial crescut. Astfel, nivelurile ridicate din apele aflate în nordul litoralului (2,71μM la Sf. Gheorghe 5m) pot conduce la riscul de a nu atinge valoarea țintă în contextul Descriptorului 5 (Eutrofizare) din DCSM, necesară obținerii stării ecologice bune (GES) în apele tranzitorii. La același risc sunt supuse apele marine din

nordul platoului continental aflate atât sub influența tuturor râurilor din zona Nord Vestică a Mării Negre (Nistru, Nipru, Bug) cât și a impactului antropic al întregii subregiuni (Fig. II.3.1.3.1.1).

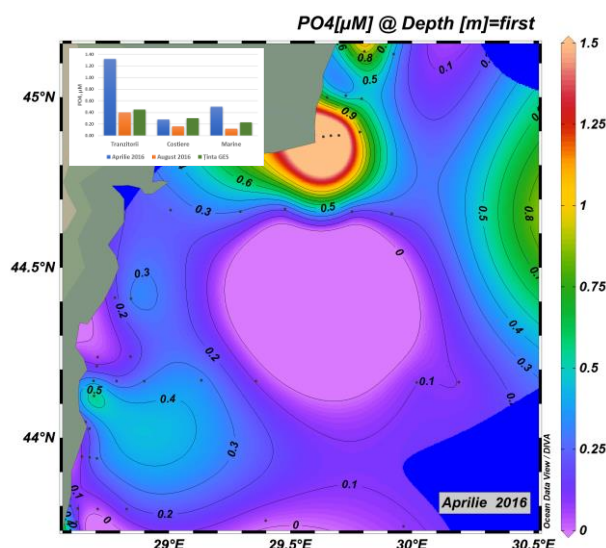
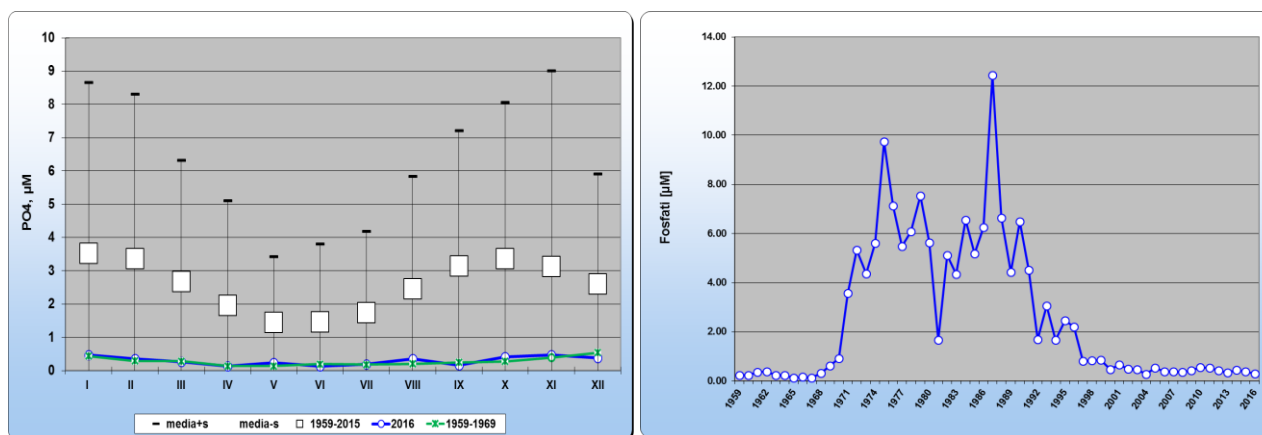


Fig. II.3.1.3.1.1. Variabilitatea spațială a concentrațiilor fosfaților în apele de la litoralul românesc al Mării Negre și situația comparativă cu valorile țintă pentru atingerea stării ecologice bune, 2016.

Pe termen lung, mediile lunare ale anului 2016 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%, $p < 0.0001$, $t = 10,2843$, $df = 22$, Dev.St. a diferenție = 0,222) de cele multianuale, 1959-2015, datorită valorilor scăzute înregistrate în 2016 (Fig. II.3.1.3.1.2 a).



(a)

(b)

Fig. II.3.1.3.1.2. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor fosfaților din apa mării la Constanța între anii 1959 - 2015 și 2016.

În intervalul 1959-2015, valorile medii anuale ale concentrațiilor fosfaților au oscilat între 0,13 μ M (1967) - 12,44 μ M (1987) observându-se descreșterea lor începând cu anul 1987. Valoarea medie din anul 2016, 0,30 μ M, se încadrează în domeniul caracteristic perioadei de referință a anilor '60 (media multianuală 1959-1969 0,28 μ M \pm 0,14 μ M) (Fig. II.3.1.3.2b).

Formele anorganice ale azotului (**azotați, azotiți și amoniu**) au înregistrat valori eterogene de-a lungul întregului litoral românesc al Mării Negre însumând ușoare depășiri ale valorii propuse ca țintă pentru evaluarea stării ecologice bune în apele costiere și marine (Tabel II.3.1.3.1.1).

Tabel II.3.1.3.1.1. Statistica descriptivă a concentrațiilor formelor anorganice ale azotului în apele de suprafață ale Mării Negre - 2016.

N=62	Tranzitorii (N=9)				Costiere (N=21)				Marine (N=32)			
	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%
NO ₃ , μM	1,23	8,52	4,09	6,89	1,21	3,91	2,25	2,55	0,56	10,07	1,93	2,49
NO ₂ , μM	0,14	1,95	1,09	1,58	0,06	3,42	0,79	0,73	0,09	1,38	0,49	0,76
NH ₄ , μM	3,12	18,84	8,59	9,24	0,12	19,12	7,83	10,79	0,50	18,95	5,42	7,54
∑N _{anorganic} (DIN), μM	4,82	22,76	13,77	18,42	1,61	22,39	10,87	14,36*	1,62	21,98	7,85	10,75*
Valoarea țintăGES, DIN μM				37,50				13,50				10,50

*Valorile depășesc valoarea țintă propusă pentru atingerea stării ecologice bune

În general, s-au observat valori mai ridicate ale azotaților în zona de directă influență a Dunării (stațiile Sulina și Sf. Gheorghe), primăvara, odată cu debitele fluviale mai ridicate. Formele reduse, azotit și amoniu, predomină în zonele cu impact antropic (Constanța Sud). S-au observat concentrații mari de amoniu, primăvara, în apele marine din nordul litoralului (stația Portița 6) (Fig. II.3.1.3.1.3).

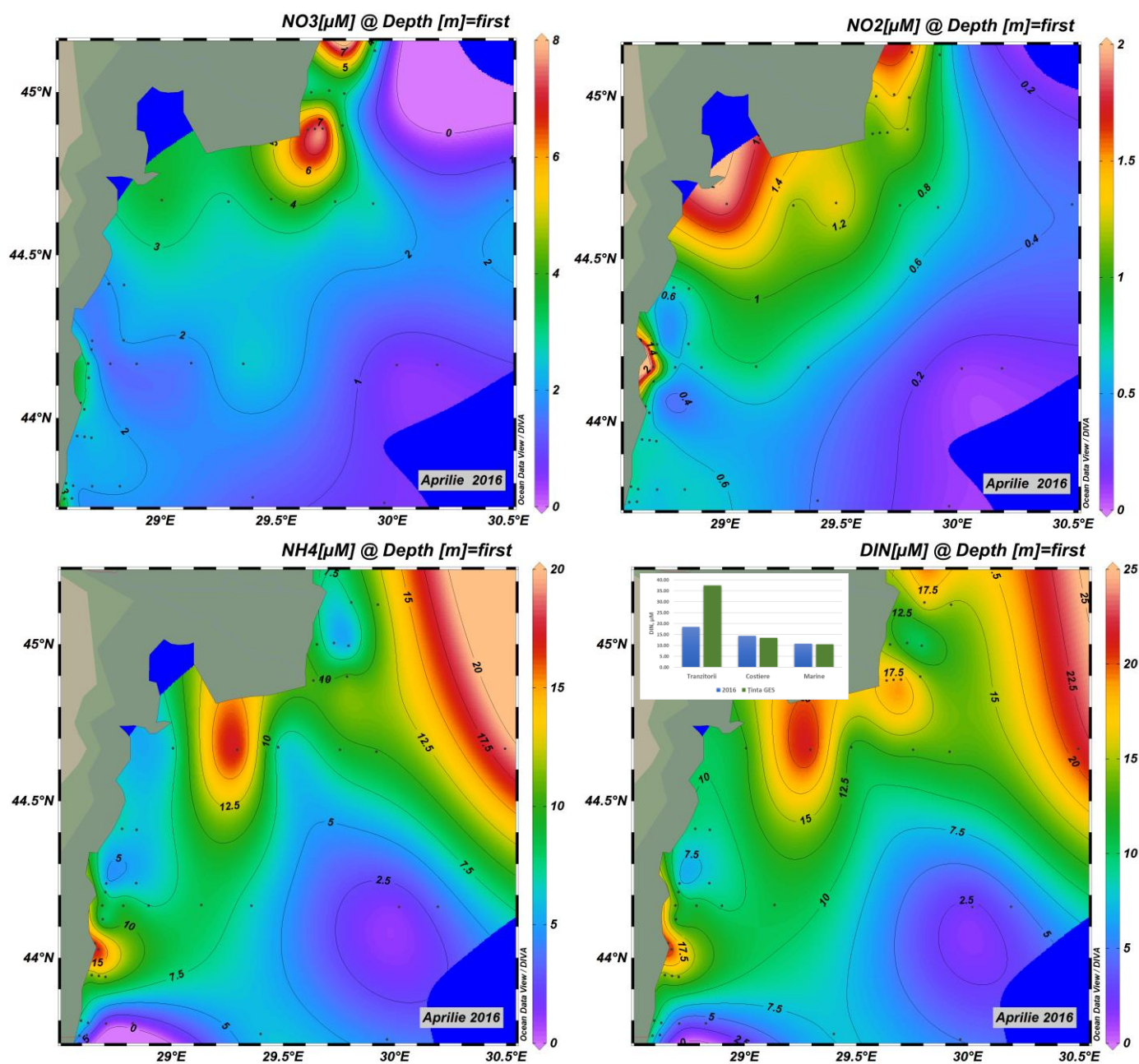
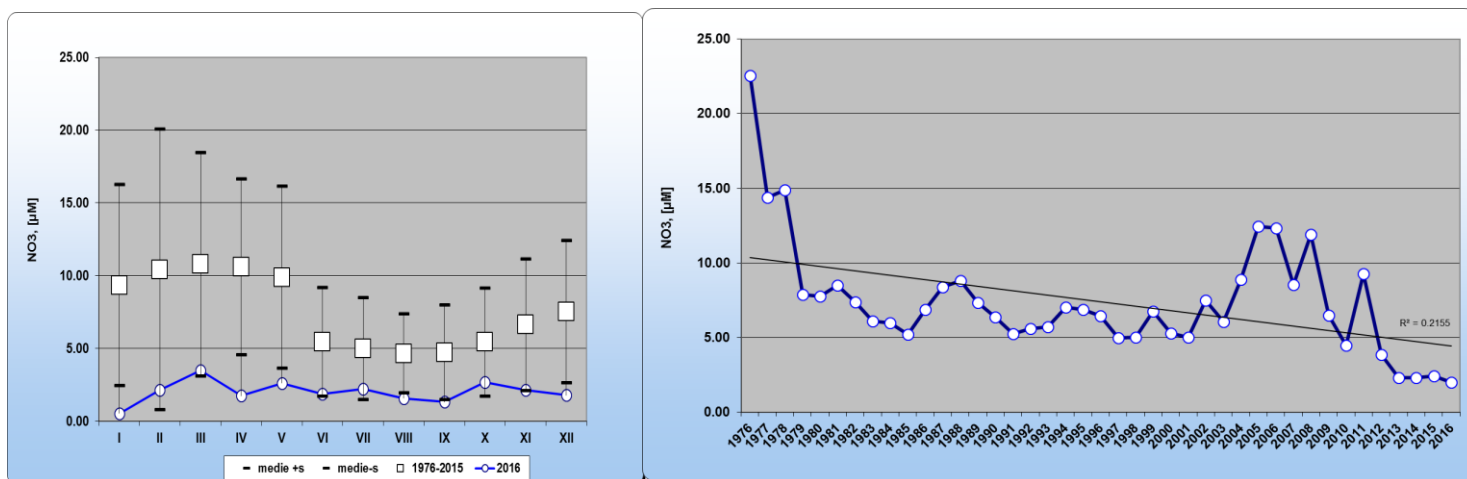


Fig. II.3.1.3.1.3. Variabilitatea spațială a formelor anorganice ale azotului (azotați, azotiți, amoniu) în apele de la litoralul românesc al Mării Negre, aprilie 2016.

Analiza comparativă a concentrațiilor azotului anorganic în apele de suprafață și valorilor țintă (propușe GES) evidențiază riscul moderat de a nu obține starea ecologică bună în apele costiere și marine (din nordul platoului continental) (Fig. II.3.1.3.1.3).

Tendințe de evoluție

Azotați - Mediile lunare multianuale 1976-2015 și mediile lunare din 2016 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 7,32$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 0,756) ca urmare a concentrațiilor scăzute măsurate în anul 2016 (Fig. II.3.1.3.1.4a). Pe termen lung (medii anuale 1976-2016), se observă atingerea, în 2016, a minimei anuale istorice, 2,02 μM (Fig. II.3.1.3.1.4 b).

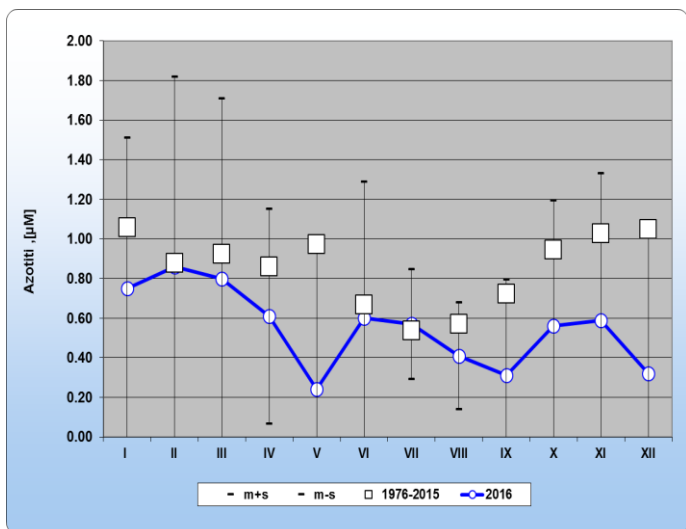


(a)

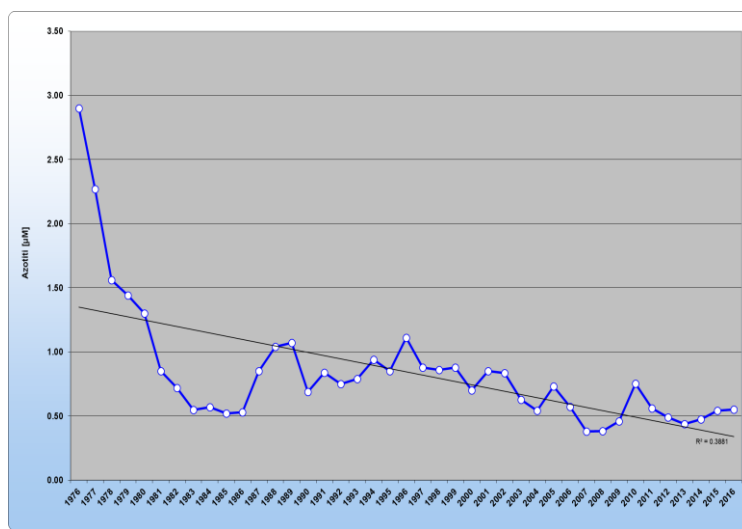
(b)

Fig. II.3.1.3.1.4. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotaților din apa mării la Constanța între anii 1976-2015 și 2016.

Azotiți - Mediile lunare multianuale 1976-2015 și mediile lunare din 2016 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%, $p = 0,0009$, $t = 3,845$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 0,078) ca urmare a concentrațiilor mai scăzute din anul 2016 (Fig. II.3.1.3.1.5 a). Pe termen lung (1976-2015), se observă atingerea, în 2016, a valorii medii 0,55 μM (Fig. II.3.1.3.1.5 b).



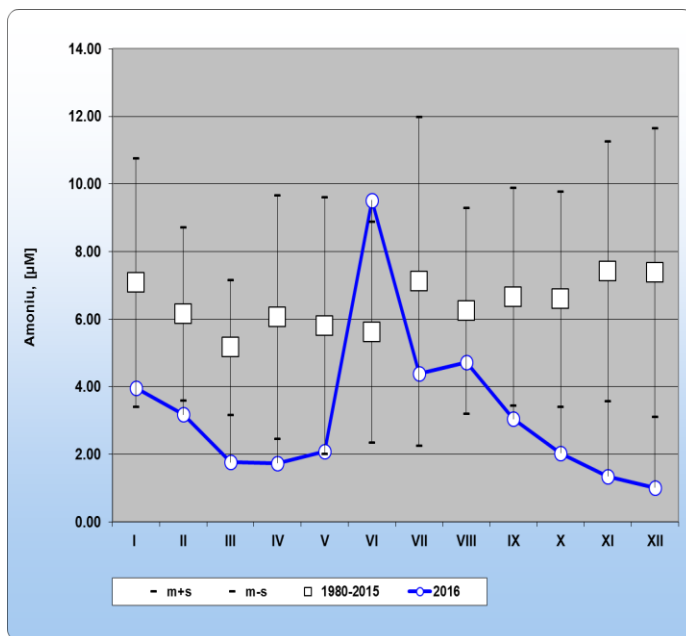
(a)



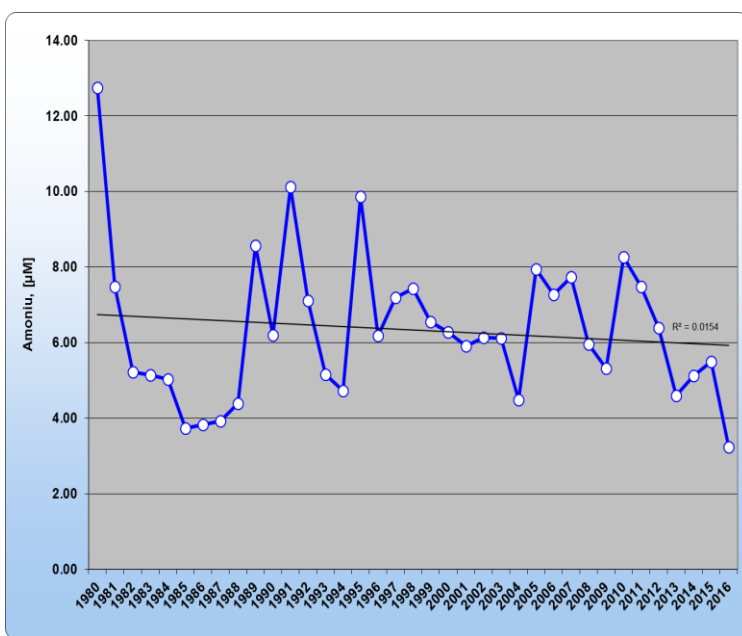
(b)

Fig. II.3.1.3.1.5. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotiților din apa mării la Constanța între anii 1976-2015 și 2016.

Amoniu - Mediile lunare multianuale 1980-2015 și mediile lunare din 2016 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%, $p=0,0002$, $t=3,567$, $df=22$, Dev.St. a diferenței=0,702) ca urmare a concentrațiilor mai scăzute din anul 2016 (Fig. II.3.1.3.1.6 a). Pe termen lung (1980-2016), se observă în anul 2016 atingerea minime istorice a mediilor anuale, 3,24 μM (Fig. II.3.1.3.1.6 b).



(a)



(b)

Fig. II.3.1.3.1.6. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și din luna decembrie (b) a concentrațiilor amoniului din apa mării la Constanța între anii 1976-2015 și 2016.

Silicații, $(\text{SiO}_4)^{4-}$, au avut concentrații cuprinse în intervalul 0,6-91,5 μM (media 10,9 μM , mediana 8,5 μM , deviația standard 12,3 μM). Principala sursă de silicați o reprezintă aportul fluvial, afirmație susținută și de corelația semnificativă a concentrațiilor silicaților de la suprafață cu salinitatea ($r = -0,71$) (Fig. II.3.1.3.1.7).

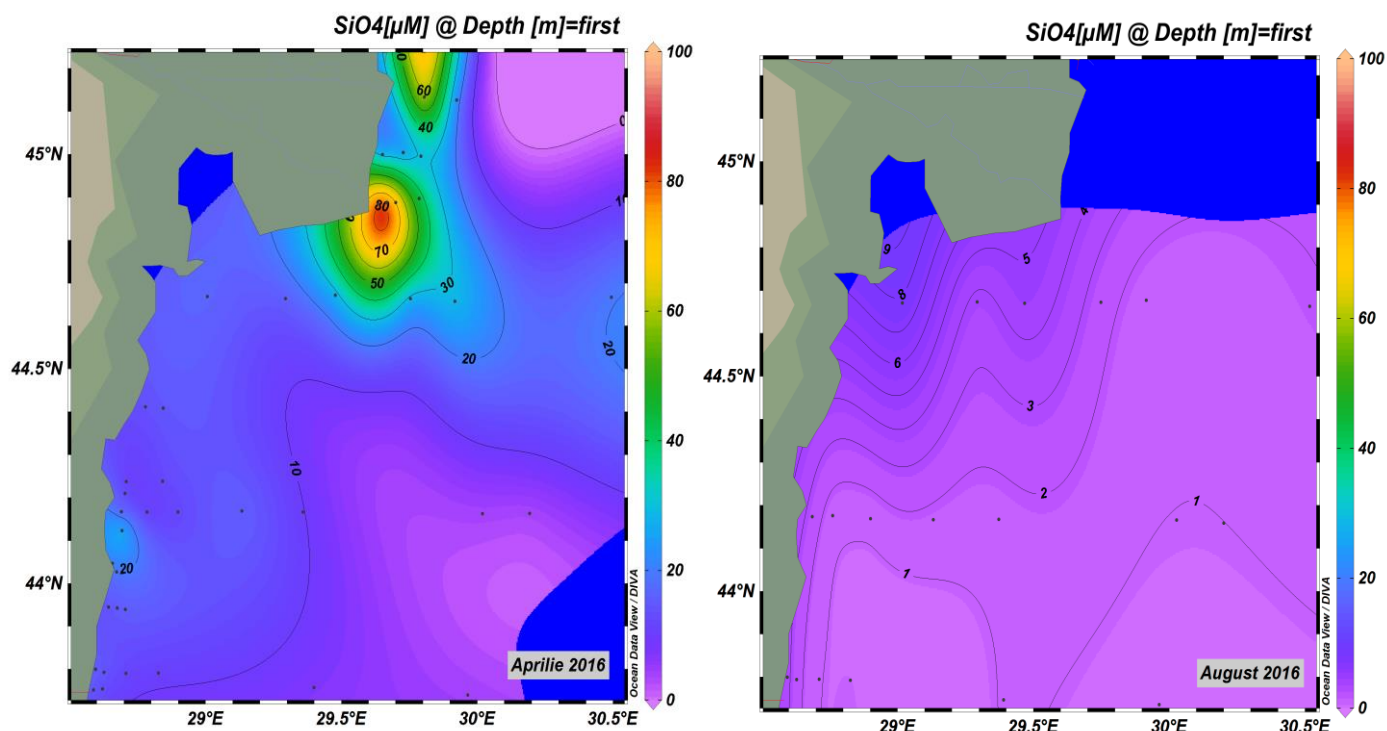
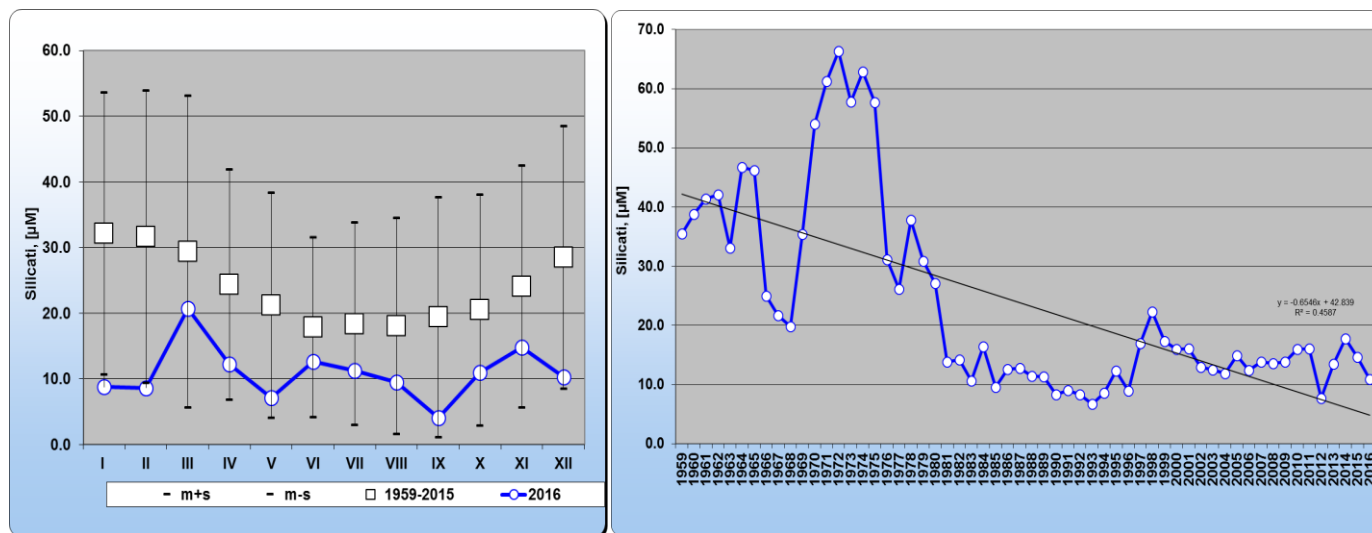


Fig. II.3.1.3.1.7. Variabilitatea spațială a concentrațiilor silicaților în apele de la litoralul românesc al Mării Negre, aprilie 2016.

La Constanța, mediile lunare multianuale 1959-2015 și mediile lunare din 2016 diferă statistic (testul t , interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 6,569$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 1,960) datorită nivelurilor de concentrațiilor mult scăzute din anul 2016 (Fig. II.3.1.3.1.8 a).

Concentrațiile medii anuale ale silicaților din apa mării la Constanța se încadrează în intervalul 6,7 μM (1993) - 66,3 μM (1972) și au înregistrat în anul 2016 o valoare medie mai scăzută decât a anului trecut, respectiv 10,9 μM (Fig. II.3.1.3.1.8 b).



(a) (b)
Fig. II.3.1.3.1.8. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor silicatilor din apa mării la Constanța între anii 1959-2015 și 2016.

Clorofila a

Cod indicator România: RO23

Cod indicator AEM: CSI 23

DENUMIRE: CLOROFILA A DIN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE

DEFINIȚIE: Indicatorul descrie: concentrații medii anuale din timpul verii (exprimate în micrograme/L), clasificarea nivelurilor de concentrație (scăzut, moderat, ridicat), tendințele concentrațiilor superficiale medii din perioada verii pentru clorofila a (exprimate în micrograme/L). Clorofila a este parametrul biochimic cel mai frecvent determinat în oceanografie, fiind indicator unic al biomasei vegetale și al productivității marine. În perioada de vară, când producția primară este limitată doar de elementele nutritive, concentrația clorofilei a este legată de stocul de nutrienți.

Clorofila a este unul dintre parametri biochimici cei mai frecvent determinați, fiind un indicator al biomasei vegetale și al productivității primare. Datorită importanței sale în ecosistemul marin și a faptului că se măsoară mai ușor decât biomasa fitoplanctonică, clorofila a a fost inclusă pe lista indicatorilor pentru domeniul “Eutrofizare” din “Directiva-Cadru Ape” a UE, reprezentând unul dintre parametri de impact care trebuie monitorizați.

Conținutul de clorofilă a determinat în apele de mică adâncime de la Mamaia, în anul 2016, a variat între 0,66 și 12,90 $\mu\text{g/L}$ comparativ cu valorile înregistrate în anul 2015 (0,54 și 21,16 $\mu\text{g/L}$). Valoarea medie a concentrației de clorofilă a înregistrată în anul 2016 (3,42 $\mu\text{g/L}$) este comparabilă cu cea din 2015 (3,64 $\mu\text{g/L}$).

Distribuția sezonieră a clorofilei a prezentat cele mai ridicate valori la începutul sezonului de vară (în iunie-iulie), cu valori cuprinse între 9,04 și 12,90 $\mu\text{g/L}$, corespunzător speciei *Chaetoceros socialis* (Fig. II.3.1.3.1.9). Valorile clorofilei a s-au menținut mari până la sfârșitul sezonului de vară, ca urmare a dezvoltării diatomeului *Cyclotella caspia*

(predominant în luna august), a dinoflagelatului *Prorocentrum minimum* (în perioada iulie-august), a cianobacteriei *Pseudanabaena limnetica* (în iulie și august), dar și a criptofitului *Hillea fusiformis* (predominant în luna iulie).

Valori ridicate ale clorofilei a s-au înregistrat și în primăvară, în luna martie (11,01 $\mu\text{g/L}$), datorită dezvoltării abundente a speciei de diatomee *Skeletonema costatum*, dar și pe toată perioada sezonului de toamnă ca urmare a dezvoltării speciilor de diatomee *Pseudo-nitzschia delicatissima* (în septembrie), *Chaetoceros socialis* și *Proboscia alata* (în octombrie), și a cianobacteriei *Pseudanabaena limnetica* (predominant în septembrie și octombrie).

Atât perioada de început de iarnă, cât și cea de sfârșit de primăvară sunt caracterizate în general prin concentrații reduse ale clorofilei a (valori de maxim 1-5 $\mu\text{g/L}$).

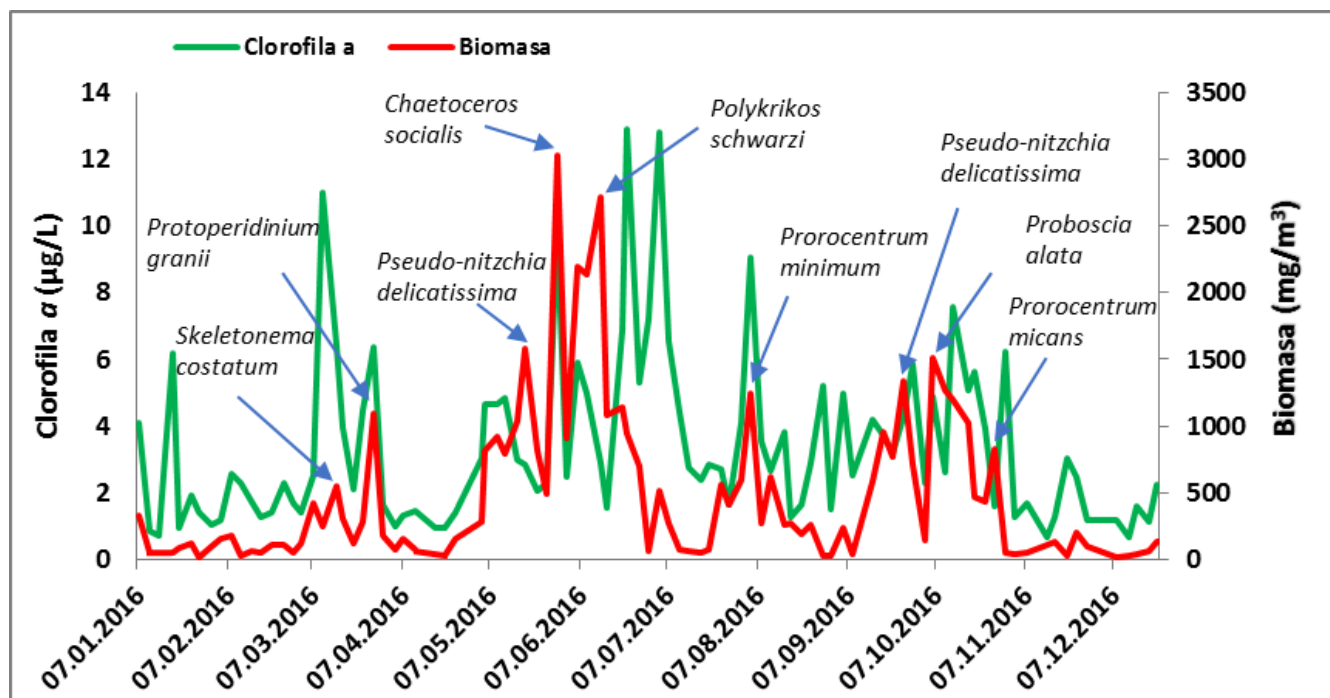


Fig. II.3.1.3.1.9. Variația sezonieră a clorofilei a ($\mu\text{g/L}$) și a biomasei, în apele costiere românești în 2016.

Concentrațiile medii de clorofilă înregistrate în luna aprilie au fost de cca 0,7 ori mai mici în apele tranzitorii comparativ cu cele din apele costiere și marine, iar cele din luna august au fost de cca 0,7 ori mai mici (decât cele din apele costiere), dar de aproximativ 4 ori mai mari decât cele din apele marine. Astfel, valorile cele mai ridicate s-au înregistrat în orizontul de suprafață (la 0 m) în stațiile: Constanța Sud, izobata de 20 m (26,99 $\mu\text{g/L}$ - în aprilie), Sf. Gheorghe, izobata de 40 m (21,74 $\mu\text{g/L}$ - în aprilie) și Mangalia, izobata de 5 m (15,72 $\mu\text{g/L}$ - în august) (Fig. II.3.1.3.1.10). Cele mai mici valori au fost înregistrate în apele marine, atât în aprilie, cât și în august (0,33 $\mu\text{g/L}$ - stația Est Constanța, izobata de 60 m și respectiv 0,20 $\mu\text{g/L}$ - stația Mangalia, izobata de 60 m).

Clorofila *a* ($\mu\text{g/L}$)

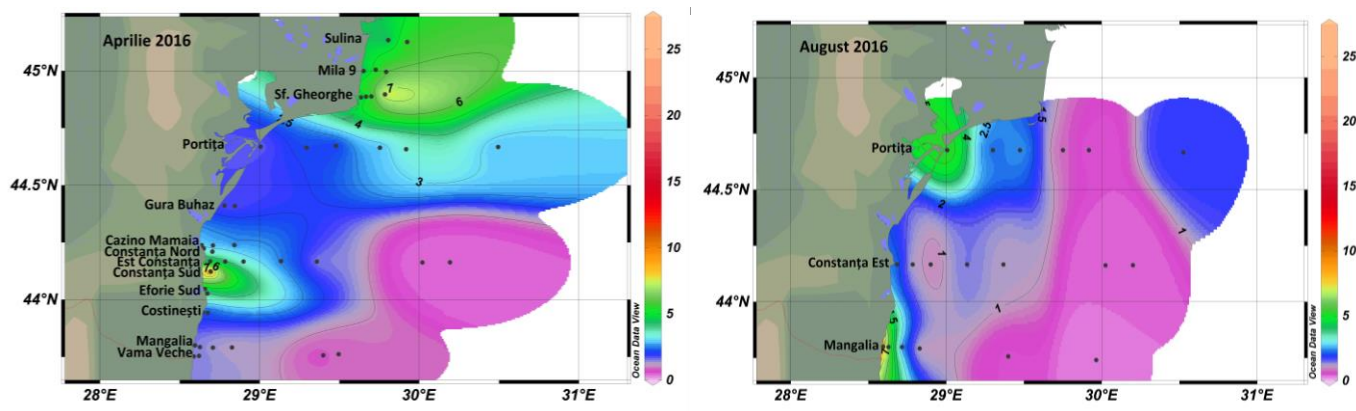


Fig. II.3.1.3.1.10. Distribuția spațială a clorofilei *a* ($\mu\text{g/L}$) în apele sectorului românesc al Mării Negre în lunile aprilie și august 2016.

II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă

Indicatori fizici ai apei marine

Temperatura

Cod indicator România: RO51

Cod indicator AEM: CLIM 13

DENUMIRE: CREȘTEREA TEMPERATURII APEI MĂRII

DEFINIȚIE: Acest indicator poate fi definit prin:

- media anuală a anomaliilor temperaturii apei mării la suprafață;
- tendința mediei anuale a temperaturii apei mării la suprafață.

Evoluția temperaturii în stratul activ este determinată de modificările periodice ale bilanțului termic și de dinamica maselor de aer de la interfața aer - apă (Fig. II.3.1.4.1), în timp ce în straturile de adâncime distribuția pe verticală este menținută prin fluxul geotermic.

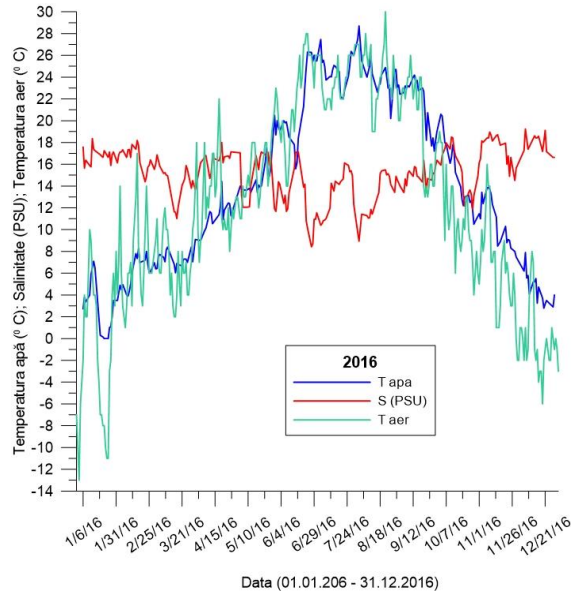


Fig. II.3.1.4.1. Evoluția zilnică a temperaturii aerului (<http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/giovanni>), temperatura apei și salinitatea la Constanța, 01 – 12.2016 (date INCDM).

Temperatura apei marine, la Constanța, la nivelul celor 12 luni ale perioadei analizate, a fost cu 1,49°C mai ridicată decât cea de referință (1959 - 2015, Fig. II.3.1.4.2a). Temperatura maximă zilnică de 25,97°C a fost măsurată pe data de 2 august, deloc surprinzătoare, având în vedere evoluția temperaturii aerului. Față de situația multianuală, mediile la Constanța le-au depășit aproape pe toată durata anului 2016. Excepția este reprezentată de luna ianuarie și decembrie, cu o medie lunară inferioară cu 0,3°C respectiv 1,2°C față de perioada de referință (Fig. II.3.1.4.2b).

Comparativ cu perioada de referință, anul 2016 poate fi caracterizat ca an atipic din punct de vedere termic cu diferențe semnificativ pozitive. Astfel, diferența maximă de 3,3°C a fost determinată în luna iulie (21,4°C în perioada 1971 - 2015 comparativ cu 24,7°C în anul 2016) (Fig. 4.3.5.1.4b).

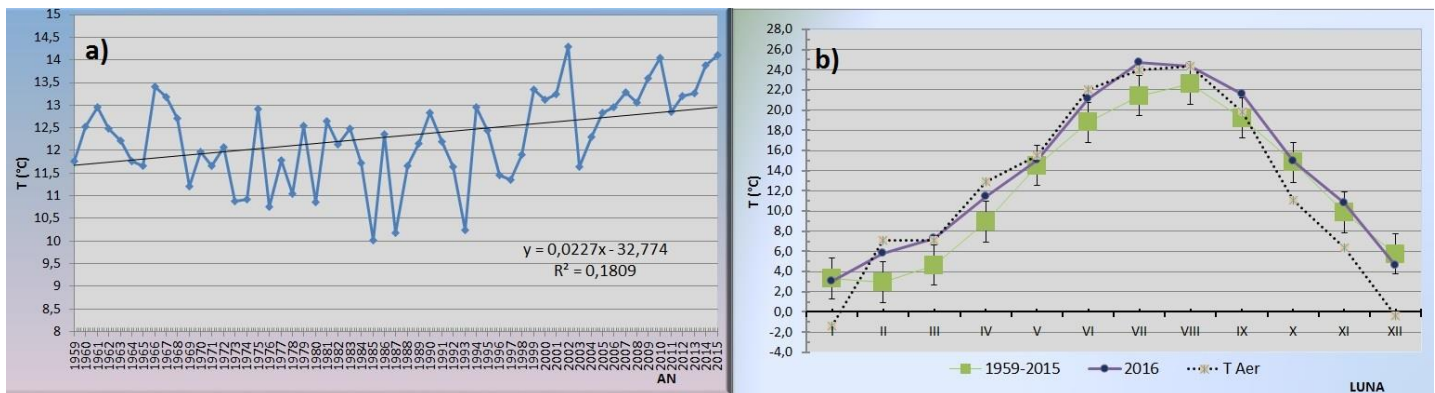


Fig. II.3.1.4.2. Situația comparativă a mediilor multianuale (a) și lunare (b) a temperaturii apei marine la Constanța, între anii 1959 - 2015 și 2016.

Tendința temperaturii apei în stratul de suprafață pentru perioada 1959 - 2016 este de ușoară creștere, cu aproximativ 0,02°C/an.

De-a lungul platoului continental de vest al Mării Negre, în întreaga coloană de apă, temperatura apei a înregistrat valori cuprinse între 6,4°C și 25,9°C. Valorile minime aparțin Stratului Intermediar Rece (SIR $\leq 8^\circ\text{C}$) corespunzător stațiilor Portița (luna aprilie), la adâncimea de aproximativ 20 m.

În perioada de primăvară distribuția temperaturii este omogenă de la suprafață până în stratul de fund (Fig. II.3.1.4.3a, b) cu valori cuprinse între 6,4 - 10,2°C. Valorile maxime au fost înregistrate la stația Constanța Sud 20 m în stratul de suprafață (Fig. II.3.1.4.3a). În partea centrală a platoului continental românesc, distribuția temperaturii la suprafață urmează direcția de mișcare a curenților anticiclonici formați datorită vânturilor puternice specifice sezonului.

În sezonul cald, temperatura este omogenă la suprafață, cu temperaturi cuprinse în valorile specifice sezonului (între 24,3 și 26,0°C).

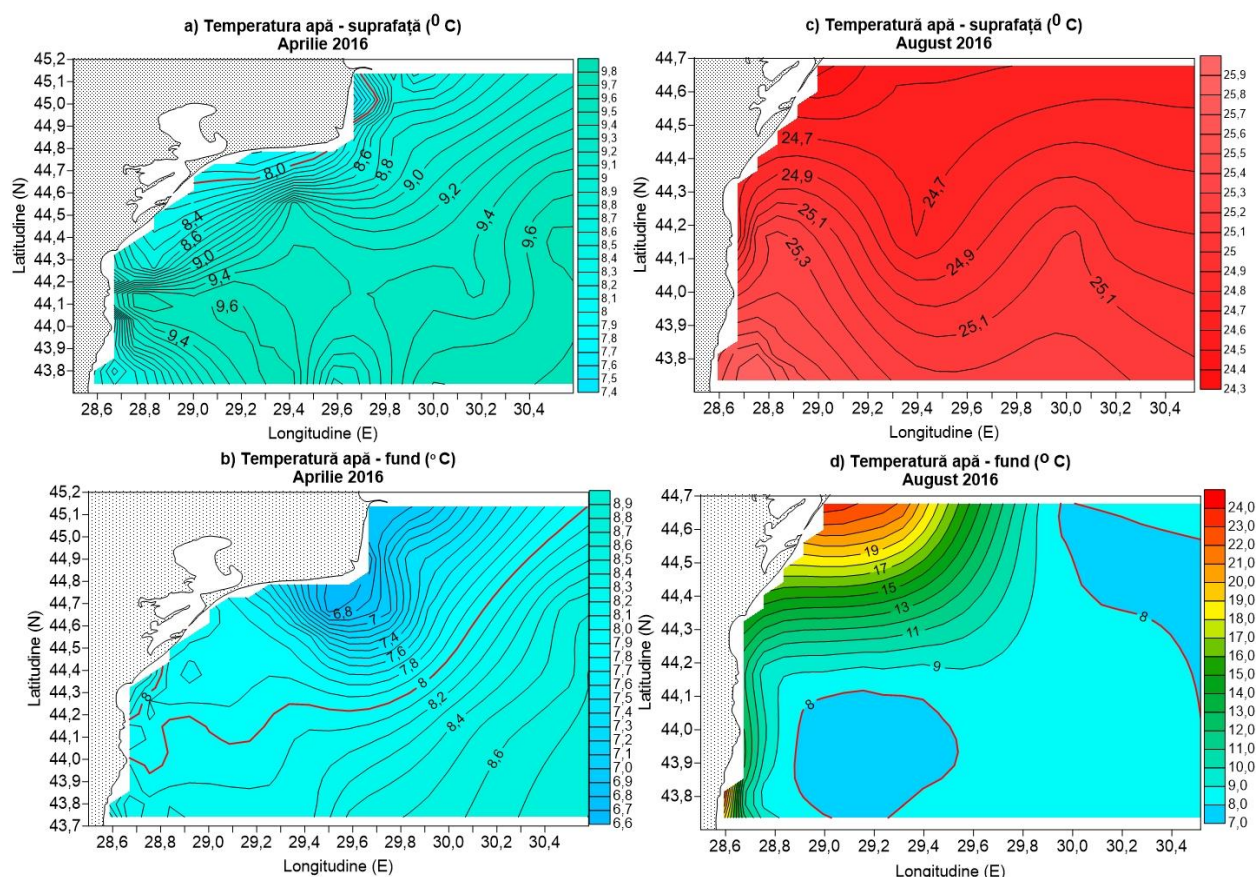


Fig. II.3.1.4.3. Distribuția orizontală a temperaturii: a) și c) la suprafață (0m) și b) fund, de-a lungul platoului continental românesc - aprilie (a,b) și august 2016 (c,d).

Nivelul mării

Cod indicator România: RO50

Cod indicator AEM: CLIM 12

DENUMIRE: CREȘTEREA NIVELULUI MĂRII LA NIVEL GLOBAL, EUROPEAN NAȚIONAL

DEFINIȚIE: Indicatorul reflectă modificarea nivelului mediu al mării, evoluția absolută a nivelului mării folosind date satelitare.

Nivelul mării, ca unul dintre indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat în 2016 trei etape de oscilație distincte. În raport cu perioada de referință (mediile lunare multianuale în perioada 1933 - 2015), acesta a fost caracterizat printr-o depășire constantă a valorilor medii lunare. Un maxim de 15,5 cm peste valoarea multilunară a perioadei de referință a fost înregistrat în luna iunie 2016, iar minima de 1,4 cm în luna decembrie 2016.

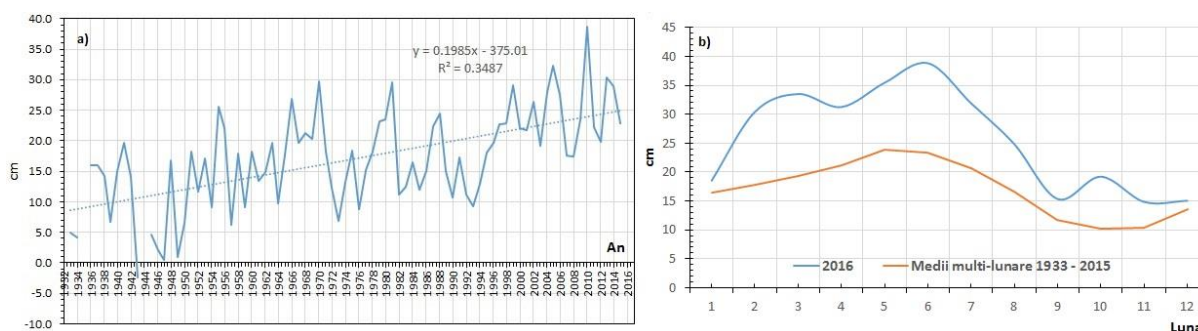


Fig. II.3.1.4.4. Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc:

a) medii anuale 1933 - 2015,

b) medii lunare 2016 comparativ cu perioada de referință 1933 - 2015

II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin

Cod indicator România: RO32

Cod indicator AEM: CSI 32

DENUMIRE: STAREA STOCURILOR MARINE DE PEȘTI DIVERSITATEA SPECIILOR

DEFINIȚIE: Indicatorul vizează cantitatea estimată de pește pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre. Indicatorul monitorizează proporția de stocuri de pește pescuit în exces din numărul total de stocuri comerciale, pe zone de pescuit din sectorul românesc al Mării Negre.

La fel ca și în anii precedenți, și în anul 2016, activitatea de pescuit industrial din sectorul marin românesc, s-a realizat în două moduri:

- pescuitul cu unelte active, efectuat cu navele trauler costiere, la adâncimi mai mari de 20 m;
- pescuitul cu unelte fixe practicat de-a lungul litoralului, în 12 puncte pescărești, situate între Sulina-Vama Veche, la mică adâncime, 3 - 11 m / taliene, dar și la adâncimi de 20 - 60 m / setci și paragate.

Au fost semnalate următoarele tendințe:

► **Evoluția indicatorilor de stare:**

◇ **biomasa stocurilor** pentru principalele specii de pești (Tabel II.3.2.1.) indică:

- biomasa populației de **șprot** a fost estimată la circa 114.653 tone, dublu față de media perioadei ultimilor șase ani (2010 - 2015), dar în general prezentă o fluctuație naturală, aproape normală;
- biomasa populației de **bacaliar** a fost estimată la 6.928 tone, aproape egală cu valoarea estimată în anul precedent și mai mare cu 22,67 % față de estimările din anul 2014;
- biomasa populației de **calcan** a fost apreciată la 2.117 tone, aproape dublu față de estimările anului precedent, mai mare cu o valoare mai mare de circa patru ori față de media perioadei 2012 - 2014;
- biomasa populației de **rechin** a fost apreciată la 1.550 tone, ușor mai mică față de anul precedent, dar aproape egală, față de anul 2014.

Tabelul II.3.2.1. Valoarea stocurilor (tone) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre.

Specia	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Șprot	60.000	68.887	56.429	60.000	48.903	114.653
Bacaliar	21.000	5.650	19.797	5.550	7.112	6.928
Guvizi	500	450	300	300	300	300
Calcan	1.147	628	554	298	999	2.117
Rechin	10.000	1.550	4.483	1.520	1.657	1,550
Rapana	-	-	-	13.000	13.000	14.000

Legalizarea pescuitului rapanei cu beam traulul, în iulie 2013, a dus la dezvoltarea unui pescuit specializat al acestei specii, cu o creștere substanțială a debarcărilor (un maxim de 6.500 tone/2016), fapt ce a dus la scăderea presiunii asupra stocurilor de calcan și șprot, specii reglementate și monitorizate îndeaproape de Comisia Europeană. Scăderea presiunii asupra celor două stocuri s-a reflectat în evaluările efectuate în anul 2016, prin dublarea biomasei celor două specii.

◇ **structura populațională** indică la fel ca în anii precedenți, prezența în capturi a unui număr mai mare de specii (peste 20), din care de bază au fost atât speciile de talie mică (șprot, hamsie, bacaliar, stavrid, guvizi), cât și cele de talie mai mare (calcan și scrumbie de Dunăre). Dacă, în perioada 2000 - 2012, dominanța în capturi revenea în principal speciei *Sprattus sprattus*/șprot (62,29 - 78,85%), urmată de speciile tradiționale: *Engraulis encrasicolus* / hamsie (1,6-10,42%), *Merlangius merlangus euxinus* / bacaliar (2,86-6,4%), *Gobiidae* / guvizi (3,5-4,6%), *Psetta maxima maeotica* / calcan (1,8-12,9%), *Trachurus mediterraneus ponticus* / stavrid (0,6-1,73%), *Squalus*

acanthias / rechin (0,1-2,08%), *Mugilidae* / aban (0,1-1,2%), *Alosae* / alose (0,9-2,72%) și alte specii (0,55 - 3,0%), în ultimii patru ani, capturile de moluște sporesc valoarea comercială, prin capturarea în cantități mari a rapanei (*Rapana venosa*). Principalele specii în capturile anului 2016 au fost: rapana - 6.505 t; midii (67 t); hamsia (102 t), șprot (50 t); stavrid (32 t); calcan (29) t; alose (14 t) și barbus (4 t) (Fig. II.3.2.1).

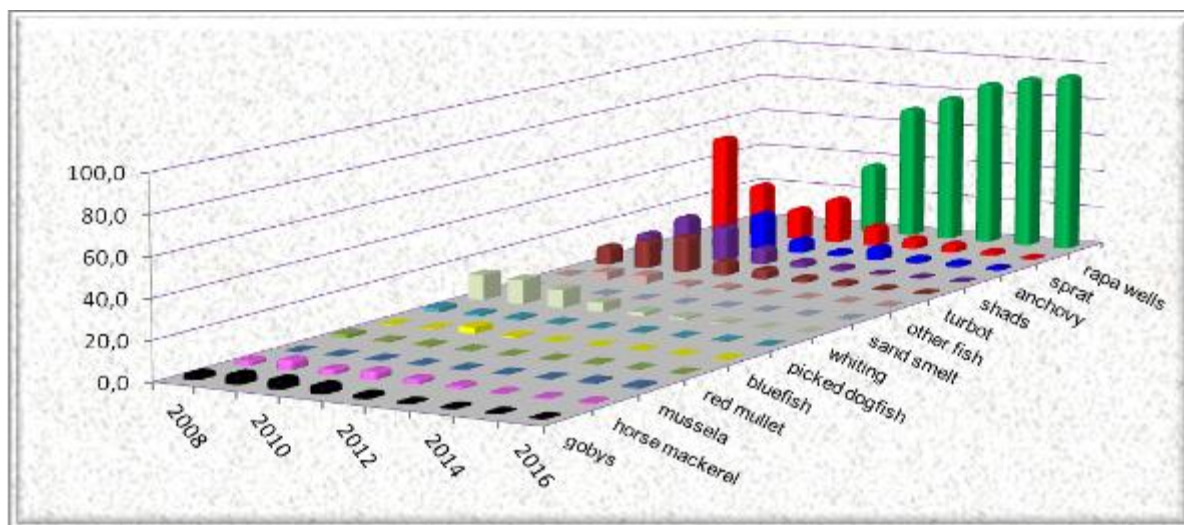


Fig. II.3.2.1. Structura capturilor (t) principalelor specii de pești pescuite în sectorul marin românesc în perioada 2008 - 2016.

► **Evoluția indicatorilor de presiune:**

- ◇ **efortul de pescuit:** continuă tendința de reducere semnalată încă din anul 2000. Astfel, în 2016, în pescuitul activ au activat **3 nave** (24 - 40 m), utilizând în pescuit: 1 traul pelagic, 6 beam traule, 450 setci de calcan, **1 nava** (18 - 24 m), utilizând: 1 traul pelagic, 2 beam traule, respectiv **13 nave** (12 - 18 m), utilizând: 2 traule pelagice, 13 beam traule, 1.351 setci de calcan și 78 setci de rechin, și **4 nave** (6-12 m) utilizând 8 beam traule. În pescuitul staționar, cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului românesc, au activat un număr de **103 ambarcațiuni**, respectiv **10 bărci** (sub 6 m) și **93 bărci** (6-12 m), fiind utilizate: 30 taliene, 830 setci de calcan, 317 setci de scrumbie, 177 setci de guvizi, 60 setci de rechin, 3 navoade de plaja, 22 paragat guvizi, 40 paragat rechin, 60 cuști, 131 țaparine și 86 volte;
- ◇ **nivelul total al capturilor:** în sezonul de pescuit din perioada 2000-2014, nivelul capturilor realizate, excepând anii 2001 și 2002, când s-au realizat la peste 2.000 tone (2.431 t, respectiv 2.116 t), a fost destul de redus, situându-se între 1.390 tone/2006 și 1.940 tone/2005, după care a scăzut vertiginos la 435 t /2007, 177 t / 2008, 331 t / 2009 și 258 t /2010. În ultimi șase ani, capturile realizate a avut o tendință de creștere, respectiv 568 t / 2011, 835 t / 2012, 1.711 tone / 2013, 2.231 tone / 2014; 4.847 tone / 2015 (dublu față de anul 2014) și 6.839 tone în anul 2016 (mai mare față de anul precedent cu 41,1 %) (Fig. II.3.2.2). Tendința de creștere a nivelului capturilor din ultimii cinci ani nu s-a datorat ihtiofaunei piscicole, ci apariția interesului agenților

economici în recoltarea manuală și cu beam traulul a speciei rapana (*Rapana venosa*), care a crescut de la un an la altul, de la circa 65 % / 2012, la 95,1% / 2016, din captura totală. În continuare, nivelul redus al capturilor realizate s-a datorat în principal atât reducerii efortului de pescuit (scăderii numărului de traulere costiere, și implicit, a personalului angrenat în activitatea de pescuit), cât și a influenței condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pești, precum și a creșterii costurilor de producție și a lipsei pieții de desfacere.

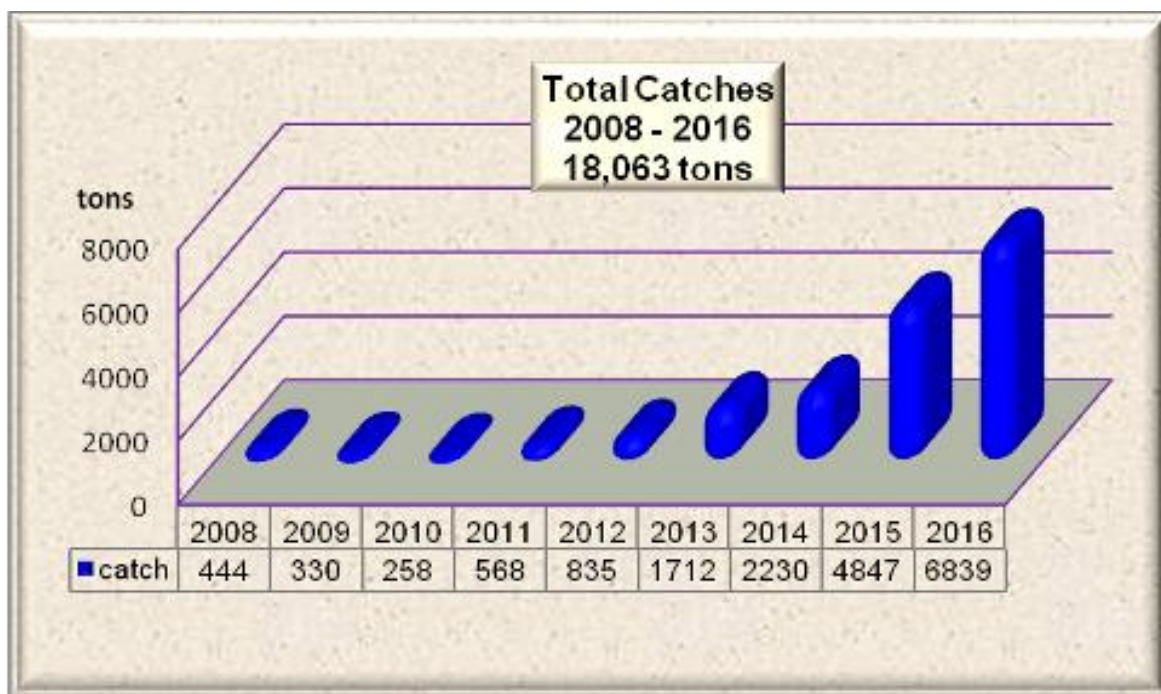


Fig. II.3.2.2. Captura totală (t), realizată în sectorul românesc al Mării Negre, în perioada 2008 - 2016.

◇ **captura totală admisibilă (TAC):** pentru principalele specii pescuibile de pești, în perioada 2012 - 2016, s-a menținut la același nivel (Tabel II.3.2.2).

Tabel II.3.2.2. Valoarea TAC-ului (captura totală admisibilă) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre.

Specia	TAC (tone)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Șprot	3.443	3.443	3.443	3.443	3.443
Bacaliar	500	500	500	500	500
Guvizi	60	30	30	30	30
Rapana	-	-	5.000	6.000	8.000
Calcan	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2
Rechin	50	50	30	30	13,5

► **Evoluția indicatorilor de impact:**

- ◇ **procentul speciilor ale căror stocuri sunt în afara limitelor de siguranță** a fost apropiat de cel din anii precedenți, fiind de aproape 90%. Depășirea limitelor de siguranță nu se datorează numai exploatarei din sectorul marin românesc, majoritatea speciilor de pești având o distribuție transfrontalieră, fapt ce necesită un management la nivel regional;
- ◇ **procentul speciilor complementare din capturile românești** continuă să se mențină la un nivel asemănător cu cel din ultimii ani, fiind de 20 %;
- ◇ **schimbări în structura pe clase de mărimi (vârstă, lungime)**, comparativ cu perioada 2010 - 2015, exceptând șprotul, la care se remarcă o întinerire a cârdurilor, datorită unei completări foarte bune, la celelalte specii apărute în capturi, parametrii biologici s-au menținut aproape la aceleași valori;
- ◇ **CPUE** (captura pe unitatea de efort de pescuit), rezultat în pescuitul din zona litoralului românesc:

- **cu unelte fixe:**

a. ambarcațiuni < 6 m:

- **talian:** 165 kg/talian: 55 kg/lună, respectiv 4,024 kg/zi și 1,428 kg/oră, la un efort de pescuit realizat de 2 taliane, 6 luni, 82 de zile, 231 ore și o captura de 330 kg;
- **setcă de calcan:** 532 kg/barcă, 26,60 kg/setca; 177,33 kg/lună; 59,11 kg/zi; 33,25 kg/oră, la un efort de o barcă, 20 setci, 3 luni, 9 zile, 16 ore și o captura de 532 kg;
- **setcă de scrumbie:** 686,80 kg/barcă, 83,76 kg/setcă; 149,30 kg/lună; 60,246 kg/zi; 25,066 kg/oră; la un efort de 5 bărci, 41 setci, 23 luni, 57 zile, 137 ore și o captura de 3.434 kg;
- **setcă de guvizi:** 194,0 kg/barcă, 43,11 kg/setcă; 64,66 kg/lună; 48,50 kg/zi; 18,47 kg/oră, la un efort obținut de: 2 bărci, 9 setci, 6 luni, 8 zile, 21 ore și o captură de 388 kg;
- **cuști de guvizi:** 793 kg/barcă, 79,30 kg/ cușcă; 264,33 kg/lună; 49,56 kg/zi; 21,43 kg/oră, la un efort obținut de o barcă, 10 cuști, 3 luni, 16 zile, 37 ore și o captura de 793 kg;
- **colectare manuală a rapanei:** 3.538 kg/barcă, 1.179,66 kg/ scafandru; 70,78 kg/lună; 157,288 kg/zi; 29,248 kg/oră, la un efort obținut de 2 bărci, 6 oameni, 10 luni, 45 zile, 242 ore și o captura de 7.078 kg;
- **năvod de plajă:** 65,0 kg/barcă; 65,0 kg/năvod; 65,0 kg/lună; 65,0 kg/zi; 32,5 kg/oră, la un efort realizat de o 1 barcă, 1 năvod, 1 lună, 1 zi, 2 ore și o captură de 65 kg;

b. ambarcațiuni 6 - 12 m:

- **talian:** 4.630,61 kg/barcă, 2.778,37 kg/talian: 1.262,89 kg/lună, respectiv 87,554 kg/zi, 28,60 kg/oră la un efort de pescuit realizat de 18 bărci, 30 taliane, 66 luni, 952 de zile, 2.914 ore și o captură de 83.351 kg;
- **setcă de calcan:** 603,58 kg/barcă; 17,884 kg/setcă; 213,03 kg/lună; 177,77 kg/zi; 43,24 kg/oră, la un efort realizat de 24 bărci, 810 setci, 68 luni, 123 zile, 335 ore și o captură de 14.486 kg;

- **setcă de scrumbie:** 264,07 kg/barcă; 26,80 kg/setcă; 111,41 kg/lună; 45,12 kg/zi; 25,11 kg/oră; la un efort obținut de 27 bărci, 266 setci, 64 luni, 158 zile, 284 ore și o captură de 7.130 kg;
- **setcă de guvizi:** 156,36 kg/barcă; 14,58 kg/setcă; 55,81 kg/lună; 90,52 kg/zi; 4,51 kg/oră; la un efort de 11 bărci, 118 setci, 19 luni, 224 zile, 381 ore și o captură de 1.720 kg;
- **setcă de rechin:** 328,0 kg/barcă; 32,80 kg/setcă; 196,80 kg/lună; 151,38 kg/zi; 78,72 kg/oră; la un efort obținut de 6 bărci, 60 setci, 10 luni, 13 zile, 25 ore și o captură de 1.968 kg;
- **cuști de guvizi:** 555,5 kg/barcă, 22,22 kg/ cușcă; 222,2 kg/luna; 25,25 kg/zi; 3,19 kg/oră, la un efort obținut de 2 barci, 50 cuști, 5 luni, 44 zile, 348 ore și o captură de 1.111 kg;
- **năvod de plajă:** 611,1 kg/barcă; 611,1 kg/năvod; 244,2 kg/lună; 87,30 kg/zi; 19,4 kg/oră, la un efort realizat de 2 bărci, 2 năvoade, 5 luni, 14 zile, 63 ore și o captură de 1.224 kg;
- **beam traul:** 174.761,25 kg/barcă; 87.380,63 kg/beam traul; 30.393,26 kg/lună; 3.191,98 kg/zi; 992,96 kg/ traulare, 775,86 kg/oră; la un efort obținut de: 4 bărci, 8 beam trawl, 23 luni, 219 zile, 704 traulări, 901 ore și o captură de 699.045 kg;
- **colectare manuală a rapanei:** 28.125,2 kg/barcă; 7.324,27 kg/om; 8.789,12 kg/lună; 1.780,07 kg/zi; 247,84 kg/oră; la un efort realizat de 25 bărci, 96 oameni, 80 luni, 395 zile, 2.837 ore și o captură de 703.130 kg.

- **cu unelte active:**

a. ambarcațiuni 12 - 18 m:

- **traul pelagic:** 0,571 t/navă; 0,571 t/luna; 0,114 t/zi, 0,031 t/traulare, 0,025 t/oră, la un efort de pescuit realizat de 2 nave, 2 luni, 10 zile pescuit, 37 traulări și 46 ore de traulare și o captură de 1,141 tone;
- **setcă de calcan:** 0,842 t/ barcă, 0,007 t/setcă; 0,371 t/lună; 0,178 t/zi; 0,047 t/oră; la un efort obținut de 11 ambarcațiuni, 1.351 setci, 25 luni, 52 zile, 199 ore și o captură de 9,263 t;
- **setcă de rechin:** 0,196 t/barcă; 0,008 t/setcă; 0,199 t/lună; 0,146 t/zi; 0,003 t/oră; la un efort obținut de 3 ambarcațiuni, 78 setci, 3 luni, 4 zile, 199 ore și o captură de 0,587 t;
- **beam traul:** 291,243 t/navă; 291,243 t/beam traul; 49,171 t/lună; 4,898 t/zi; 1,094 t/traulare, 0,735 t/oră; la un efort obținut de: 13 nave, 13 beam traul, 77 luni, 773 zile, 3.460 traulări, 5.151 ore și o captură de 3.786,163 t.

b. ambarcațiuni 18 - 24 m:

- **beam traul:** 359,889 t/navă, 179,945 t/beam traul; 59,982 t/lună; 5,453 t/zi; 1.203,642 t/traulare, 863,043 t/oră; la un efort obținut de o navă, 2 beam trawl, 6 luni, 66 zile, 299 traulări, 417 ore și o captura de 359.889 t;
- **traul pelagic:** 0,654 t / navă; 0,654 t/lună; 0,131 t/zi, 0,131 t/traulare, 0,082 t/oră, la un efort de pescuit realizat de o navă, 1 traul pelagic, 1 lună, 5 zile pescuit, 5 traulări și 8 ore de traulare și o captură de 0,654 t;

c. ambarcațiuni 24 - 40 m:

- **traul pelagic:** 35,439 t/navă; 17,719 t/luna; 1,97 t/zi, 0,824 t/traulare, 0,394 t/oră, la un efort de pescuit realizat de o navă, 2 luni, 18 zile pescuit, 43 traulări și 90 ore de traulare și o captura de **35,439** tone;

- **setci de calcan:** 2,006 t/navă; 0,014 t/setcă; 1,003 t/lună; 0,463 t/zi; 0,017 t/oră; la un efort realizat de 3 nave, 450 setci, 6 luni, 13 zile, 359 ore și o captură de 6,017 t;
- **beam traul:** 338,865 t/navă; 169,432 t/beam traul; 127,074 t/lună; 4,344 t/zi; 0,594 t/traulare, 0,426 t/oră; la un efort obținut de: 3 nave, 6 beam traule, 8 luni, 234 zile, 1711 traulări, 2.385 ore și o captură de 1.016,595 t.

Măsuri pentru soluționarea problemelor critice

► pe plan național

- conservarea diversității biologice a ecosistemelor marine și protejarea speciilor amenințate cu extincția;
- utilizarea de unelte și tehnici de pescuit selectiv - nedistructive, rentabile, care respectă mediul înconjurător și protejează resursele marine vii;
- instituirea de către statele membre UE de măsuri eficiente de gestionare a speciilor alogene invazive de interes pentru Uniune, în cazul în care au constatat că sunt răspândite la scară largă pe teritoriul acestora;
- reglementarea echipamentelor (în special, beam-traul) și a impactului acestora asupra habitatelor bentale;
- dezvoltarea acvaculturii marine și diversificarea produselor obținute de aceasta.

► pe plan regional

- realizarea unei baze de date pescărești regionale;
- abordarea unor acțiuni riguroase de combatere a pescuitului ilegal.

II.3.3. Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă

Cod indicator România: RO33

Cod indicator AEM: CSI 33

DENUMIRE: PRODUCȚIA DE ACVACULTURĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul monitorizează producția de acvacultură, precum și evacuările de nutrienți, măsurând astfel presiunile exercitate de acvacultură asupra mediului marin. Este un indicator simplu și ușor accesibil dar folosit singur are o importanță și o relevanță limitate datorită practicilor de producție variate și datorită condițiilor locale.

Acvacultura marină sau maricultura are o dezvoltare relativ recentă în Marea Neagră. În ciuda tuturor dificultăților, există dorința de dezvoltare regională de perspectivă, atât din punct de vedere tehnologic cât și productiv.

În România, în perioada 1991-1999, au existat încercări ale unor persoane fizice interesate de a realiza reproducerea midiilor de mici dimensiuni. Legislația inadecvată și lipsa de fonduri necesare investițiilor a dus la stagnarea activității de maricultură. În spațiul marin funcționează în prezent, doar o societate privată, care este situată în partea de sud a municipiului Constanța, având ca obiect creșterea midiilor *Mytilus galloprovincialis* în apa Mării Negre, cu o producție anuală de doar câteva tone. Această firmă a depus eforturi pentru introducerea în amenajare a stridiei japoneze, *Crassostrea gigas*, aclimatizată și cultivată *off-shore*, cu sprijinul INCDM. În partea de nord a municipiului Constanța (cca. 20

km) a fost construită o fermă de pește marin cu 50 de bazine, special concepute pentru creșterea speciilor calcan și cambulă, prin tehnologia norvegiană, în sistem recirculant (prin accesarea fondurilor europene: „Construire ferma piscicola marină în sistem recirculant”, contract nr. 70/16.02.2011).

Tabel II.3.3.1. Producția din maricultură în România (tone).

Specia	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Midii, stridii	1	9	16	21	35	24,641
Calcan	0	0	0	16	0	0
TOTAL	1	9	16	37	35	24,641

Astfel, se poate aprecia că impactul mariculturii asupra mediului marin și costier este ca și inexistent.

Cod indicator România: RO34

Cod indicator AEM: CSI 34

DENUMIRE: CAPACITATEA FLOTEI DE PESCUIT

DEFINIȚIE:

Capacitatea de pescuit, definită din punct de vedere al tonajului și al puterii motorului și uneori a numărului de ambarcațiuni, este unul dintre factorii cheie care determină mortalitatea peștilor cauzată de flotă. Mărimea medie a navelor reprezintă un parametru important pentru evaluarea presiunii exercitate de activitatea de pescuit. Navele mai mari determină în general o presiune exercitată de pescuit mai mare, decât cele mici dimensiuni, în principal datorită echipamentelor de pescuit utilizate, nivelului de activitate și acoperirii geografice pe care aceste nave o pot atinge.

Tabel II.3.3.2. Flota românească de pescuit marin.

Total nave	147	număr	2016
Total tonaj	1.108,98	tone	2016
Total putere	5.845,82	KW	2016
Lungime medie	8,65	metri	2016
Vârsta medie	18,6	ani	2016

Riscurile potențiale asupra sistemului costier generate la acțiunea factorilor naturali

Zona costieră și marină a României se confruntă cu creșterea presiunilor, în principal ca urmare a creșterii populației, urbanizării, dezvoltarea agriculturii, pescuitului și industriei. Coasta este supusă eroziunii, poluării apei, declinului resurselor regenerabile, pierderii diversității biologice, pierderilor zonelor umede și distrugerii peisajului. Nevoia de a face față în viitor impactului schimbărilor climatice în combinație cu găsirea unor răspunsuri adaptive este, de asemenea, o provocare.

Principalele presiuni cu care se confruntă zona costieră și marină românească sunt:

- **Creșterea riscurilor de mediu** datorate schimbărilor climatice: creșterea nivelului mării, creșterea incidenței cazurilor de furtuni extreme și fenomenelor excepționale de tip tornadă/trombe marine, eroziunea costieră, creșterea temperaturii apei de mare, intruziunea apei sărate marine în acviferele costiere, schimbările de salinitate și reducerea diversității biologice.

Intensificarea proceselor de eroziune costieră se datorează în principal scăderii ratelor de transport sedimentar și a bugetului de sedimente asociat și se concretizează prin :

- retragerea liniei de țărm care duce la eroziunea plajelor turistice, inundarea plajelor la furtună, eroziunea și vulnerabilitatea cordoanelor litorale;
- extinderea limitelor de înaintare a valurilor pe taluzul plajei la furtună;
- eroziunea falezelor și instabilitatea versanților de faleză;
- pierderea de proprietăți/avarierea infrastructurii în zonele de hazard costier accentuat.

După 1990, nevoia de spațiu pentru construcții noi, case particulare și în special în unități de cazare, a dus la expansiunea zonelor construite, în special în zona din apropierea mării. Mai multe construcții au apărut în zona adiacentă sectorului lacului Siutghiol (stațiunea Mamaia) sau Techirghiol (Eforie), care au distrus treptat sistemul de dune. Construcțiile, aflate în multe cazuri la mai puțin de 100 m de plajă, sunt puternic afectate și deteriorate în timpul episoadelor de furtună.



Fig. II.3.3.1. Construcții pe plaja cordon litoral Techirghiol.

- **Urbanizarea zonei costiere**, în principal ca urmare a concentrării populației, case de vacanță, dezvoltarea turismului necontrolat și creșterea activităților de agrement. Dezvoltarea necontrolată are efecte negative asupra mediului marin și a peisajului și sporește presiunile asupra ecosistemului, care duc în cele din urmă la pierderea habitatelor marine și costiere.

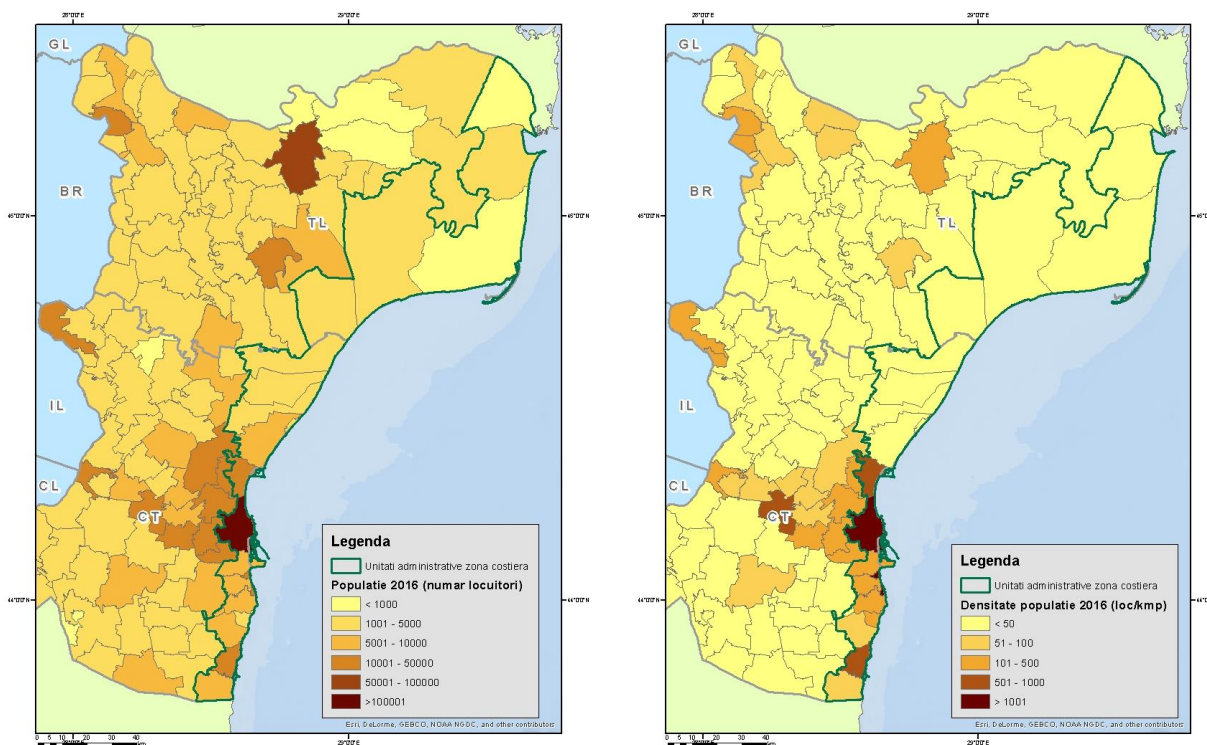


Fig. II.3.3.2. Număr locuitori și densitatea la nivel de unități administrative teritoriale (UAT), 2016, zona costieră (sursa date: INS).

În ultimii 20 de ani, zona construită s-a extins cu mai mult de 30%, fiind axată pe dezvoltarea rezidențială și a turismului, în imediata apropiere a Mării Negre sau a lacurilor litorale (ex.: Siutghiol, Techirghiol, Tatlageac).

În cadrul zonei costiere, municipiul Constanța împreună cu localitățile învecinate concentrează o populație permanentă de peste 430.000 locuitori (62% din populația totală a județului), concentrată pe o suprafață de doar 30% din teritoriul județului și un număr mediu de populație flotantă în perioada sezonului balneo-turistic de minim 150.000 de persoane. Cea mai mare parte a populației ~83% este concentrată în mediul urban, din care 80% în municipiul Constanța și 20% locuitori în celelalte orașe componente ale Zonei Metropolitane Constanța, restul populației fiind concentrată în mediul rural. O alta zonă de aglomerare urbană se găsește în sudul litoralului - zona Mangalia, populația crescând foarte mult pe timpul verii datorită zonei turistice Mangalia Nord. Zona costieră din nordul litoralului se caracterizează printr-un număr scăzut de locuitori și valori scăzute ale densității populației datorate condițiilor naturale și apartenenței la Rezervația Biosferei Delta Dunării. Se remarcă, concentrări mai mari de populație în timpul sezonului estival pe plajele sălbatice de la Sulina, Sf. Gheorghe, Gura Portiței și zona Vadu.

Dezvoltarea urbană a zonelor adiacente țărmului poate provoca distrugerea și fragmentarea habitatelor prin construcții ilegale, schimbarea curenților și dinamicii sedimentelor dar, de asemenea, prin poluare datorată deversării apelor reziduale în timpul construcției și în timpul funcționării acestor clădiri.

Relația mediu - turism are o semnificație deosebită, protecția și conservarea mediului reprezentând, probabil, condiția esențială pentru progresul și dezvoltarea turismului. Această relație este complexă: pe de o parte, mediul natural, prin componentele sale, oferă resurse de

bază pentru sectorul turistic, pe de altă parte, turismul are un impact atât pozitiv, cât și negativ asupra mediului, prin modificarea componentelor sale.

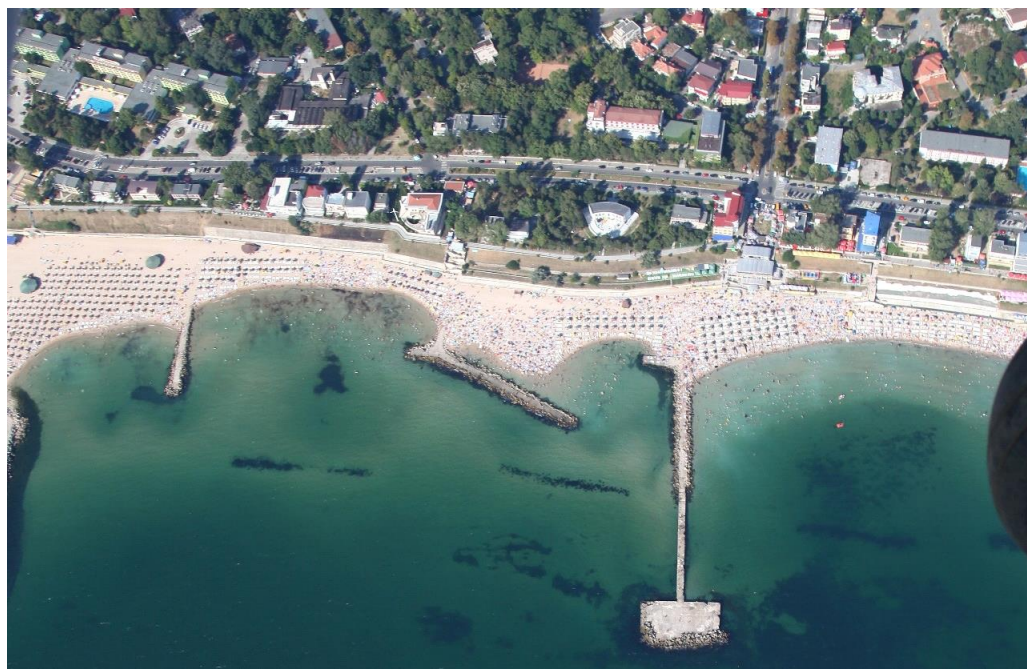


Fig. II.3.3.3. Densitate mare a turiștilor pe plajă (sezon turistic 2016, Eforie Nord).

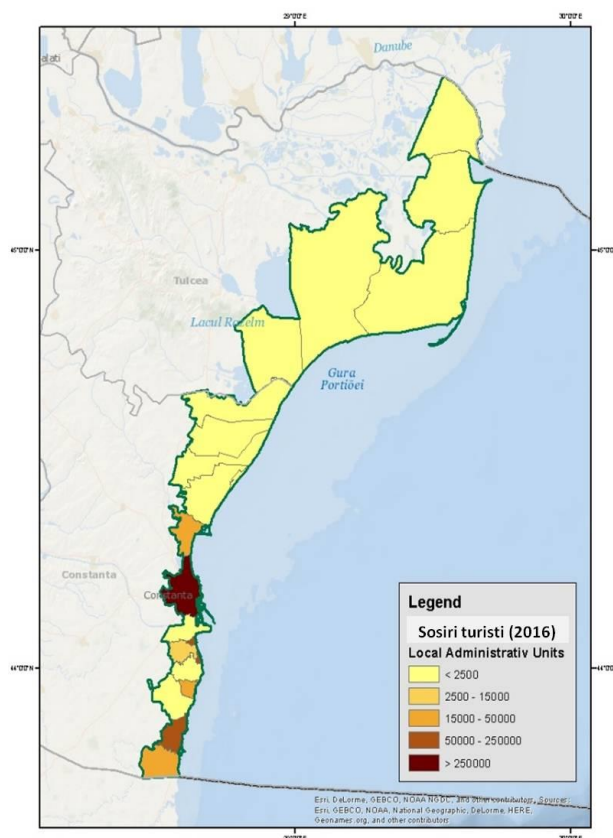


Fig. II.3.3.4. Sosiri turiști în 2016, nivel unitate administrativ teritorială (UAT), zona costieră (sursă date: INS).

Numărul turiștilor a crescut constant din 2011-2012, atingând un vârf în 2016 (de peste 1,7 milioane, în creștere cu ~ 11% raportat la 2015), cu un caracter sezonier pronunțat, având drept rezultat un impact concentrat în timpul lunilor de vară (în special iulie și august), când populația crește în zonă de mai multe ori. Densitatea mare de turiști (Fig. II.3.3.3.) pe plajă poate provoca poluare chimică sau cu nutrienți, distrugerea directă a populațiilor de moluște prin sfărâmarea cochiliilor, generarea de deșeuri periculoase nedegradabile (ambalaje PET - sticle de plastic, capace, pahare de plastic, ambalaje, pungii de plastic și saci). La litoralul românesc, cea mai mare densitate de turiști pe metrul pătrat de plajă se găsește în Mamaia, Eforie, Costinești și Vama Veche.

- **Poluarea** este una dintre problemele critice, cauzată în principal de dezvoltarea centrelor urbane, activitățile portuare și de transport. Eliminarea necontrolată a deșeurilor solide și evacuarea apelor uzate au un impact negativ asupra calității apei marine, ținând cont de faptul că timpul de recuperare a calității apei marine este lent și consecințele asupra mediului marin sunt evidente.

În 2016, porturile marine (Constanța, Constanța Sud-Agigea, Midia și Mangalia) au avut un trafic total de 59.424.821 tone de mărfuri. Potrivit INS, cca. 32 de milioane de tone de mărfuri au fost transportate în sectorul maritim, până la sfârșitul anului 2010, iar traficul a crescut la cca. 60 de milioane de tone în 2016, o parte din traficul fiind reprezentat de produse cu risc de poluare: petrol și produse petroliere, produse chimice, minereuri, produse chimice derivate din cărbune și gudron.

Sectorul transporturilor maritime generează riscuri atât la nivelul coastei, cât și al mediului marin:

- Eroziunea costieră/intervenția în dinamica sedimentelor la nivel regional;
- Extracția resurselor naturale/nisip de plajă submersă;
- Poluarea apei/aerului (hidrocarburi, gaze cu efect de seră, deșeuri solide din surse difuze ș.a.) în arii adiacente;
- Poluarea datorată transportului maritim, dezechilibrul ecosistemului prin intruziunea de specii străine prin apele de balast;
- Pierderea habitatelor / speciilor periclitate;
- Dezvoltarea necontrolată a activităților industriale aferente porturilor (deversări, poluări accidentale, spălarea tancurilor).

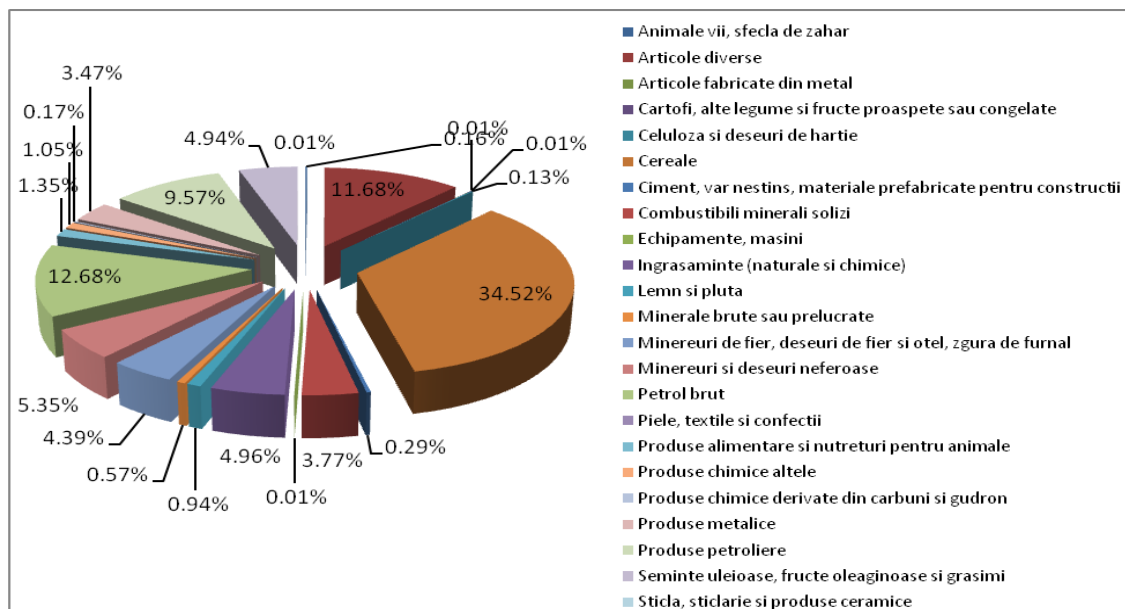


Fig. II.3.3.5. Traficul de mărfuri, porturi marine, 2016 (sursa date: Administrația Porturilor Maritime).

În ceea ce privește traficul maritim, acesta se concentrează în zona litoralului sudic și gurile Dunării, rutele fiind spre principalele porturi din Marea Neagră, în special spre Istanbul și Bosfor (Fig. II.3.3.6).

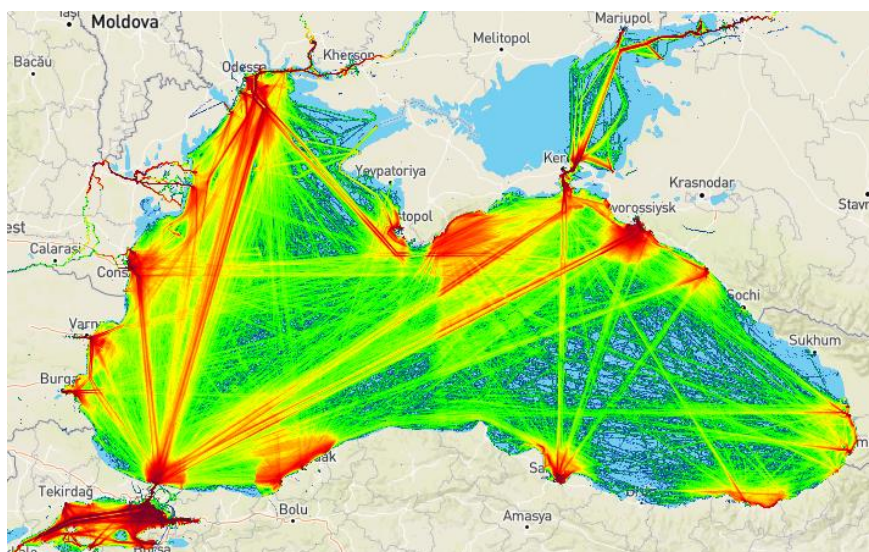


Fig. II.3.3.6. Intensitatea traficului maritim (sursa: Marine traffic).

- **Creșterea impactului asupra habitatelor marine:** lucrările de protecție costieră și înnisiparea plajelor, cererea tot mai mare de spațiu pentru activitățile turistice, sporturile nautice, construcțiile noi - în principal, case de vacanță, creșterea traficului în port etc. au influențat negativ funcțiile habitatelor naturale și a speciilor marine.

Mai mult de 6 km de țărm a fost deja obiectul unor lucrări de protecție costieră, impactul asupra asupra habitatelor marine și a speciilor / ecosistemelor acvatice

concretizandu-se prin schimbarea morfologică, schimbarea parametrilor fizici, poluare, modificarea compoziției sedimentelor etc.

- **Scăderea resurselor biologice împreună cu alterarea proceselor ecologice cheie:** populațiile de pești marini reprezintă resurse naturale partajate pentru țările de la Marea Neagră. Pescuitul marin a fost sectorul cel mai afectat de schimbările dramatice produse în ecosistemul Mării Negre. Pescuitul, însăși contribuie la înrăutățirea stării ecologice (poluarea microbiologică a apei, afectarea habitatelor etc.) și la diminuarea stocurilor de pește.
- **Alte riscuri induse de industrializare și agricultură:**
 - Eutrofizarea apelor costiere;
 - Poluarea apei/aerului (nutrienți, pesticide, s.a.);
 - Pierderea habitatelor/vegetația terestră/specii periclitare;
 - Sărăturarea terenurilor;
 - Poluarea fonică;
 - Poluarea apei/aerului (hidrocarburi, gaze cu efect de seră, deșeuri solide din surse difuze, s.a.).

În privința prioritizării frecvenței de apariție, se pot evidenția câteva riscuri majore asupra ecosistemului costier: eutrofizarea, pierderea biodiversității, înfloriri algale, poluarea cu hidrocarburi/metale grele/substanțe toxice chimice și biologice.

De asemenea, pierderea calității apelor costiere/de îmbăiere determinată, pe de o parte, de schimbarea condițiilor de curgere a apei și sedimentelor, se resimte ca risc în cazul pierderii transparenței, creșterea numărului de suspensii și/sau a creșterii peste limită a substanței dizolvate (care determină modificarea regimului optic marin), a salinității, oxigenului dizolvat, dar și creșterii, pe de altă parte, a concentrației nutrienților, silicaților, detergentilor, metalelor grele, poluanților organici/hidrocarburilor, ca impact al desfășurării diferitelor activități socio-economice din zona costieră, pot constitui un risc major asupra biotei aferente, cu afectarea sănătății și a stării bune a ecosistemelor marine și costiere.

Modalități de soluționare a riscurilor identificate

Pentru realizarea unui management de risc corespunzător se va realiza un demers de gestionare a riscurilor vis-à-vis de siguranța publică și a bunurilor publice și private, prin abordarea unei prioritizări a acestora, implicit a unei scheme de control/diminuare a riscurilor acolo unde este posibilă evitarea lor, precum și a unor activități intermediare de administrare a riscurilor existente, în timp ce pe termen lung sunt puse în aplicare o serie de opțiuni, selectate în mod avizat. Astfel, se va propune adoptarea flexibilă a unui management al riscului bazat pe ecosistem vs previziuni de risc posibile.

Gestiunea riscurilor provenind din hazardele costiere se poate realiza prin diferite acțiuni, care vor fi considerate într-un demers general specific siguranței, sănătății și a bunurilor publice/private, menținerii unui nivel acceptabil de risc printr-o folosință corespunzătoare a teritoriului și dezvoltării acestuia, precum și printr-o planificare a deciziilor de dezvoltare a infrastructurii costiere.

În cazul în care riscurile sunt foarte mari ca probabilitate, acțiunile care se cer vor evita/interzice dezvoltările ulterioare în zona vulnerabilă, considerând corespunzător severitatea și intensificarea pe termen scurt, mediu și lung a acestora, dar și prin asigurarea

unor subplanuri de gestiune a situațiilor de urgență, considerând lucrările/acțiunile de reducere/control al riscurilor.

Astfel de acțiuni graduale determinate de magnitudinea riscurilor potențiale sunt:

1. Dezvoltarea planurilor de sistematizare în care să fie specificate clar limitele de extindere a construcțiilor costiere;
2. Evitarea riscurilor asupra infrastructurii costiere:
 - prin delimitarea zonelor de pericol/permis al construcțiilor definitive;
 - extinderea criteriilor de proiectare a construcțiilor provizorii/definitive cu uz general sau sezonier (stabilirea regimului de înălțime);
 - extinderea lucrărilor de protecție costieră cu diferite asigurări;
 - asigurarea implementării/conformării și respectării prevederilor Legii costiere;
 - modificarea/relocarea diferitelor construcții și facilități cu diferite grade de risc.
3. Schimbarea consecințelor prin puncte de acces rafortate/educație publică;
4. Distribuirea riscurilor/asigurări de locuințe/viață în caz de situații de urgență;
5. Reținerea riscurilor prin gestiunea corespunzătoare a situațiilor de urgență/decizii avizate/ sisteme automate de monitoring/proгноză și avertizare.

II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă

II.3.4.1. Managementul Integrat al Zonei Costiere (ICZM)

Managementul Integrat al Zonei Costiere (ICZM) este una dintre componentele de bază ale Strategiei pentru Mediul Marin. Necesitatea pentru aplicarea managementului integrat al zonei costiere se datorează presiunilor asupra resurselor naturale marine și costiere, produse de numărul crescut al populației, poluării marine provenite din surse de pe uscat și intervenției omului asupra bazinelor hidrografice, afectând negativ procesele costiere.

Presiunile asupra zonei costiere includ:

- accelerarea declinului habitatelor și resurselor naturale, incluzând plaje, zone umede, precum și pescării și alte resurse marine și costiere.
- creșterea vulnerabilității la poluare, pierderea plajelor, pierderea habitatelor, riscurile naturale și impactul pe termen lung ale schimbărilor climatice globale.

De asemenea, dezvoltările viitoare și competiția mai acerbă pentru uscat și resursele marine și disponibilitatea spațiului vor determina conflicte și distrugerea integrității funcționale a sistemului resurselor costiere.

Planificarea spațiului din zonele costiere conform principiilor managementului integrat al zonei costiere reprezintă un domeniu prioritar pentru România, care trebuie implementat și utilizat urgent în sistemul existent de planificare a spațiului și aliniat la cadrul legal și instituțional.

ICZM la nivelul Uniunii Europene

În vederea promovării unitare a conceptului de management integrat al zonei costiere (MIZC) la nivelul Uniunii Europene (UE), a fost elaborată Recomandarea 2002/413/EC privind implementarea managementului integrat al zonei de coastă în Uniunea Europeană. Această Recomandare introduce o abordare strategică bazată pe integritatea și funcționarea ecosistemului și pe gestionarea durabilă a resurselor naturale în componentele marină și terestră ale zonei costiere. Practica statelor costiere dezvoltate demonstrează că cea mai rezonabilă metodă de a realiza principiile de dezvoltare costieră durabilă este prin management integrat al zonei costiere.

Pentru a facilita punerea în aplicare a Recomandării 2002/413/EC au fost propuse 2 seturi de indicatori (Marti et al, 2007):

- a) indicatori de progres;
- b) indicatori de bază pentru monitorizarea dezvoltării durabile a zonei costiere.

Pornind de la principiile de management integrat al zonei costiere, Statele Membre UE trebuie să dezvolte strategii care să identifice rolurile diferitelor structuri administrative în acest proces și să stabilească instrumentele necesare pentru implementarea principiilor în context național, regional sau local. De asemenea, trebuie să fie identificate politicile și programele care abordează atât zonele terestre, cât și cele marine ale zonei de coastă, să faciliteze participarea publicului, să identifice surse de finanțare pentru măsurile necesare, mecanisme de coordonare, să stabilească și steme de monitoring și diseminare a informației precum și programe de instruire și educare privind managementul integrat al zonei costiere.

ICZM la nivel regional

Grupul Consultativ pentru Dezvoltarea de Metodologii Comune pentru Managementul Integrat al Zonei Costiere (Advisory Group ICZM), ca parte integrantă a structurii instituționale a Comisiei Mării Negre, oferă consultanță privind gestionarea adecvată a zonei costiere și implementarea de strategii, metodologii și instrumente coordonate la nivel regional, în contextul dezvoltării durabile (*Planul Strategic de Acțiune pentru Protecția Mediului și Reabilitarea Mării Negre, adoptat la 17 aprilie 2009*). Comisia Mării Negre a demarat consultări la nivelul Grupului de lucru în scopul elaborării Protocolului MIZC pentru regiunea Mării Negre, dezvoltarea unui set de indicatori MIZC și elaborarea/testarea indicatorilor de stare pentru zona costieră și a indicatorilor de progres. Cea de a 20-a Reuniune a Grupului Consultativ a fost organizată în perioada 4-6 septembrie 2016, la Istanbul, Turcia, în conformitate cu programul de lucru al Comisiei Mării Negre.

Rezultatele evaluărilor indicatorilor de progres acoperă aproximativ o perioadă de 5 ani, urmand să fie incluse în rapoartele periodice cu privire la punerea în aplicare a BS-SAP, și vor fi prezentate de către Comisia Mării Negre la întâlnirile ministeriale. În același timp, actualizarea operațională a indicatorilor de progres MIZC se dorește să fie efectuate anual în cadrul reuniunilor grupului de lucru.

ICZM la nivel național

Cadrul legal pentru ICZM în România este reprezentat de următoarele documente:

- **Ordonanța de Urgență nr. 202/2002** privind managementul integrat al zonei costiere, aprobată cu modificările și completările ulterioare, prin Legea nr. 280/2003.
- **Hotărârea de Guvern nr. 1015/2004**, privind regulamentul de organizare și funcționare a Comitetului Național pentru Zona Costieră.
- **Hotărârea de Guvern nr. 749/2004**, privind stabilirea responsabilităților, criteriilor și modului de delimitare a fâșiei de teren aflate în imediata apropiere a zonei costiere, în scopul conservării condițiilor ambientale și valorii patrimoniale și peisagistice din zonele situate în apropierea țărmului.
- **Hotărârea de Guvern nr. 546/2004**, privind aprobarea metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului în zona costieră.
- **Ordonanța de Urgență nr. 19/2006** privind utilizarea plajei Mării Negre și controlul activităților desfășurate pe plajă.
- **Ordonanța de Urgență nr. 18/2016** privind amenajarea spațiului maritim.

Comitetul Național al Zonei Costiere (CNZC) a fost înființat în baza Ordonanței de Urgență nr. 202/ 2002 privind gospodărirea zonei costiere, aprobată prin Legea nr. 280/2003, în scopul asigurării gospodăririi integrate a zonei costiere, pe lângă Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (în prezent). Din componența CNZC fac parte peste 40 de reprezentanți ai autorităților centrale, locale și regionale, instituțiilor, factorilor interesați și organizațiilor non-guvernamentale. CNZC este abilitat să gestioneze orice aspect legat de managementul integrat al zonei costiere.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa“ Constanța (INCDM) asigură Secretariatul Tehnic Permanent al CNZC. În cadrul CNZC, au fost constituite Grupuri de Lucru formate din experți-cheie reprezentând autorități și instituții de cercetare, care oferă consultanță pe domenii specifice, precum monitorizarea mediului costier, planificare spațială, eroziune costieră, planificarea activităților și dezvoltarea de strategii etc. România este singurul stat riveran Mării Negre și unul dintre puținele la nivel mondial care are un cadru legal și instituțional pentru MIZC (Legea nr. 280/2003), care stipulează sarcinile și responsabilitățile autorităților și instituțiilor centrale și locale relevante, în vederea atingerii obiectivelor MIZC.

Managementul integrat al zonelor costiere (MIZC) și Planificarea Spațială Maritimă (PSM) reprezintă concepte moderne, bazate pe principiul dezvoltării durabile, care presupun amenajarea și protecția acestor zone ținând seama de dezvoltarea economică și socială legată de prezența mării, în vederea menținerii pentru generațiile viitoare a echilibrului biologic și ecologic fragil și a peisajelor din zonele costiere. Necesitatea pentru aplicarea managementului integrat al zonei costiere se datorează presiunilor asupra resurselor naturale marine și costiere, produse de numărul crescut al populației, poluării marine provenite din surse de pe uscat și intervenției omului asupra bazinelor hidrografice, afectând negativ procesele costiere. Planificarea spațiului din zonele costiere conform principiilor MIZC reprezintă un domeniu prioritar pentru România, care trebuie implementat și utilizat urgent în sistemul existent de planificare a spațiului și aliniat la cadrul legal și instituțional.

Derularea **Proiectului Național Nucleu - Implementarea de noi metode pentru îmbunătățirea Managementului Integrat Al Zonei Costiere (MIZC) și Planificării Spațiale Maritime (PSM) în zona costieră românească** (2016-2017) și-a propus identificarea unor metode privind elaborarea unui set de indicatori specifici zonei costiere, ca instrumente

sustenabile în vederea unei evaluări integrate a Managementului Integrat al Zonei Costiere (MIZC) în zona costieră românească. Scopul proiectului este de a evalua situația activităților costiere și maritime în interesul protejării și conservării calității mediului și a resurselor exploatabile, prin dezvoltarea unor noi metode și elaborarea unui set de indicatori ca instrumente în implementarea politicilor și programelor managementului integrat al zonei costiere; îmbunătățirea cooperării și comunicării între factorii de decizie, comunitatea științifică și alte părți implicate în zona costieră; facilitarea disponibilității accesului la date și informații din zona costieră, care sprijină calitatea procesului decizional și elaborarea unui sistem informațional și a unei baze de date ca suport decizional pentru zona costieră pe baza delimitării funcționale a zonei costiere.

Proiecte relevante pentru managementul integrat al zonei costiere:

A. Proiecte naționale

- Lucrări de reabilitare a falezelor, cu următoarele obiective: Protecția și reabilitatea falezelor prin lucrări hidrotehnice de combatere a eroziunii costiere; Protecția biodiversității marine și costiere; Dezvoltarea durabilă a zonei costiere; Elaborarea unui plan de acțiune pentru reabilitarea zonei costiere până în 2030.
- Modelarea proceselor și fenomenelor la interfața mare-țarm-atmosfera și impactul acestora asupra mediului marin și costier - Program Nucleu (2016-2017).
- Implementarea de noi metode pentru Îmbunătățirea Managementului Integrat al Zonei Costiere (MIZC) și Planificării Spațiale Maritime (PSM) în zona costieră românească - Program Nucleu (2016-2017).
- Programul integrat de monitoring fizic, chimic și biologic al parametrilor apelor tranzitorii, costiere și marine.
- Implementarea unui sistem GIS complex pentru un management ecosistemic, prin monitoring integrat și evaluarea stării și tendințelor de evoluție a biocenozelor într-un mediu într-o continuă schimbare - ECOMAGIS.
- Centrul de Competență pentru Tehnologii Satelitare - COSMOMAR, finanțat de Programul STAR (2013-2016).
- Centrul Național de Date Oceanografice și de Mediu (CNDOM).

B. Proiecte internaționale:

- DG MARE - MARSPLAN - Projects on Maritime Spatial Planning" (MARE/2014/22): Cross-Border MARitime Spatial PLANning in the Black Sea (MARSPLAN-BS).
- DG-MARE - Proiect „Assistance Mechanism for the Implementation of Maritime Spatial Planning”, contract nr. 320-4, cu s.Pro-sustainable projects GmbH, Germany.
- DG ENV CHECKPOINTS: Sea Basin CHECKPOINTS, LOT NO: 4 - Black Sea.
- DG MARE EMODnet CHEMISTRY: The European Marine Data and Observation Network (EMODnet CHEMISTRY).
- EC/FP7: Towards COast to COast NETworks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential - CoCoNet.
- EC/FP 7: European Marine Observation and data Network - EDMODNET.
- EC/FP 7: Pan-European infrastructure for Ocean & Marine Data Management SeaDataNet II.

- EC/FP7: Co-creating Ecosystem-based Fisheries Management Solutions - MAREFRAME.

II.3.4.2. Planificarea Spațială Maritimă (PSM)

Directiva UE 89/2014 privind amenajarea spațiului maritim, elaborată de Parlamentul și Consiliul Europei la 23 iulie 2014, pentru stabilirea unui cadru privind amenajarea teritoriului maritim, a început să fie implementată în România și Bulgaria, singurele state membre ale Uniunii Europene din bazinul Mării Negre. La 29 august 2016, a fost publicată în Monitorul Oficial nr. 658 Ordonanța de Urgență nr. 18/2016, privind Planificarea Spațială Maritimă, act normativ ce cuprinde toți termenii de implementare, conform legislației și regulilor UE.

Pe parcursul anului 2016, activitatea desfășurată în domeniul amenajării spațiului maritim a fost amplu dezvoltată, în paralel cu implementarea Directivei PSM, prin nominalizarea autorităților naționale pentru PSM de către Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene și prin Proiectul MARSPLAN BS care se afla în derulare.

INCDM Grigore Antipa a fost, de asemenea, implicat în trei proiecte principale de Planificare Spațială Maritimă (PSM), și anume:

- I. **Planificarea spațială maritimă transfrontalieră în Marea Neagră - România și Bulgaria (MARSPLAN - BS)**; EASME / EMFF / 2014 / 1.2.1.5 / 2 / SI2.707672 PSM LOT 1 / BLACK SEA / MARSPLAN-BS (DG-MARE "Direcția Generală pentru Afaceri Maritime și Pescuit din cadrul Comisiei Europene" prin competiția 24/2014); cu derulare pe perioada 2015 -2017;
- II. **Noi metodologii pentru o abordare ecosistemică a gestionării spațiale și temporare a pescuitului și acvaculturii în zonele costiere (ECOAST)**; Program COFASP - Cooperarea în domeniul pescuitului, acvaculturii și procesării produselor alimentare provenite din mare; 2016-2019;
- III. **Mecanism de asistență pentru implementarea Planificării Spațiului Maritim (Platforma UE-PSM)**; EASME / EMFF / 2014 / 1.3.1.7 / SI2.721508 / ECORYS (apel DG-MARE 23/2014, 2015 -2017)

- I. Proiectul MARSPLAN-BS, "**Planificarea spațială maritimă transfrontalieră în Marea Neagră - România și Bulgaria**" a fost un real suport pentru implementarea Directivei pentru Planificare Spațială Maritimă în ambele țări.

Principalele obiective ale proiectului MARSPLAN-BS sunt:

- Sprijinirea implementării Directivei UE privind planificarea spațiului maritim în bazinul Mării Negre, începând cu statele sale membre, România și Bulgaria;
- Crearea unui cadru instituțional transfrontalier pentru PSM în România și Bulgaria;
- Dezvoltarea cooperării în domeniul PSM cu toate țările din regiunea Mării Negre;
- Consolidarea cooperării transfrontaliere și a schimbului de informații dintre România și Bulgaria;
- Concretizarea obiectivelor strategice și a unei viziuni comune privind PSM pentru zona Mării Negre, ținând seama de interacțiunea mare/uscat;
- Elaborarea Planului pentru PSM în zona transfrontalieră România – Bulgaria;
- Eficientizarea diseminării și promovării celor mai bune practici și a tuturor informațiilor referitoare la domeniul PSM din zona Mării Negre, tuturor părților interesate.

Având în vedere aceste principale obiective, în 2016 partenerii proiectului MARSPLAN au avut obligația de a participa și dezvolta următoarele activități și rezultate:

- Elaborarea Metodologiei și a indicatorilor PSM, a planurilor și suportului legislativ pentru PSM;
- Elaborarea unei analize complete a zonelor maritime din România și Bulgaria;
- Elaborarea unui plan pentru PSM în zona transfrontalieră România-Bulgaria în vederea dezvoltării viziunii și strategiei PSM;
- Cinci studii de caz desfășurate în zone pilot: 1) zona Eforie – România; 2) Sfântu Gheorghe - Romania; 3) Burgas Port – Bulgaria; 4) Un nou sistem de ghidare a navelor maritime în apele teritoriale ale României și Bulgariei; 5) Acvacultura și pescuit.
- Documentarea, inventarierea bazei de date, colectarea datelor despre principalele domenii din cadrul PSM, inventarierea activităților maritime, identificarea surselor de date necesare care lipsesc.

Având în vedere toate acestea, INCDM a obținut următoarele rezultate în cursul anului 2016 în cadrul proiectului MARSPLAN – BS:

1. Studiul **„Elaborarea unor studii detaliate pentru o analiză completă a zonelor maritime din România și Bulgaria”** a fost elaborat sub responsabilitatea INCDM cu contribuția celorlalți parteneri ai proiectului pentru partea românească, care a fost finalizată în 2016: Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, București; Ministerul Apelor și Pădurilor, București; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC, București; Universitatea Ovidius Constanța, INCD Delta Dunării, Tulcea.

Partea bulgară a început să fie integrată cu contribuția partenerilor bulgari: Ministerul Dezvoltării Regionale și Lucrărilor Publice, Sofia, Bulgaria; Institutul de Oceanologie al Academiei Bulgare de Științe, Varna; Agenția Maritimă Operatională, Sofia, Compania Bulgară pentru Infrastructură Portuară, Sofia;

Scopul acestui studiu este elaborarea unei analize detaliate și complete a zonelor marine românești și bulgare. Conținutul cuprinde o descriere cuprinzătoare a condițiilor actuale existente în zonele marine din ambele țări: caracteristici fizice, biologice și de protejare a naturii, principalele folosințe maritime, precum și infrastructura maritimă și de coastă.



În general, acest document trebuie considerat ca fiind în curs de desfășurare, având scopul de a defini condițiile și dinamica existența a spațiului maritim român și bulgar în ceea ce privește utilizarea umană a zonelor maritime (dar și a presiunilor din zona costieră), a valorii lor economice, a condițiilor de mediu și a zonelor naturale valoroase, a aspectelor juridice și jurisdicționale care acționează la diferite niveluri, a conflictelor sau compatibilităților existente identificate și a altor posibile analize economice și de tip SWOT.

O astfel de revizuire reprezintă baza de elaborare a propunerilor și recomandărilor PSM în următoarele sarcini planificate în proiect, conform metodologiei PSM elaborate în 2016.

În special, pe termen scurt, obiectivul revizuirii îl reprezintă identificarea conflictelor și, eventual, a sinergiilor, atât în spațiu, cât și în timp, între diferite utilizări ale spațiului marin, care să scoată în evidență aspectele ce necesită în special o abordare transfrontalieră. Acesta reprezintă primul studiu dedicat PSM care ia în considerare întregul spațiu marin al României și al Bulgariei. Toate capitolele sale tratează problemele cheie pentru PSM la nivel transfrontalier precum și soluțiile propuse, recomandările și "*lecțiile învățate*".

A fost luată în considerare baza de date geografice a INCDM „Grigore Antipa”, s-au identificat datele disponibile dar și datele lipsă din diferite domenii, după cum urmează: geologia fundului mării, gestionarea apelor reziduale, diferitele activități și utilizări marine, date despre populație, sursele difuze și concrete de poluare cu impact asupra apei mării. În scopul completării datelor ce lipsesc a fost stabilită o listă a surselor de date care ar putea fi furnizate și care au fost solicitate principalilor furnizori de date. În cadrul acestui studiu au fost prezentate informații detaliate din următoarele capitole și domenii:

- *Cazul Statelor Membre, Cazul țărilor riverane Mării Negre:*
- Stadiul actual și caracteristicile generale ale spațiului marin românesc, incluzând:
 - Delimitarea zonei maritime,
 - Mediu natural - Caracteristici generale ale zonei marine și de coastă (climă, regiuni geografice ale zonei de coastă și ale spațiului marin, ape costiere / lacuri, oceanografie fizică, biodiversitate și habitate: păsări, mamifere marine, specii invazive etc.) (Fig. II.3.4.2. 1 și 2);

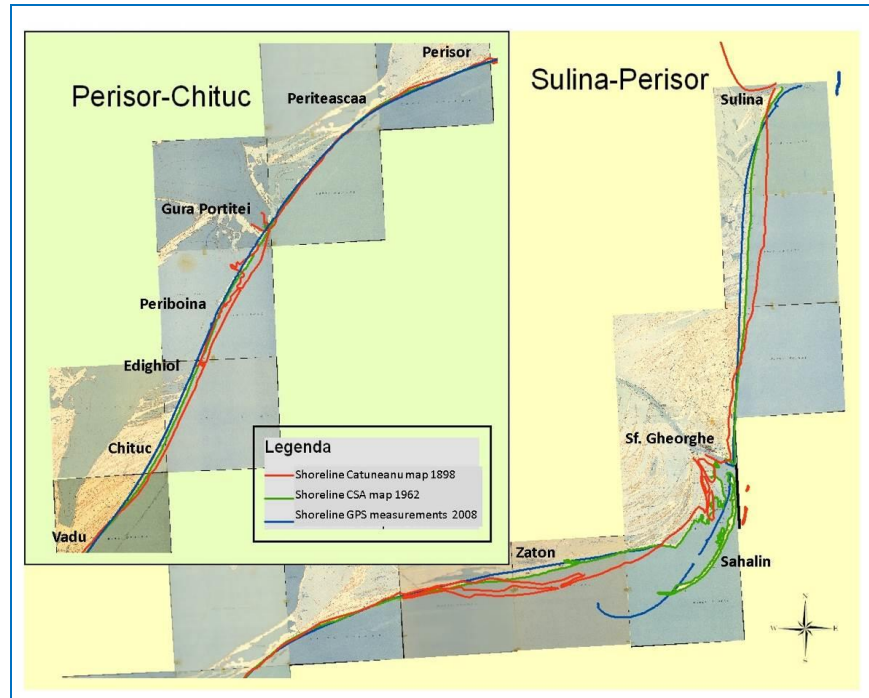


Fig. II.3.4.2.1. Evoluția pe termen lung a litoralului românesc (1898-2008)

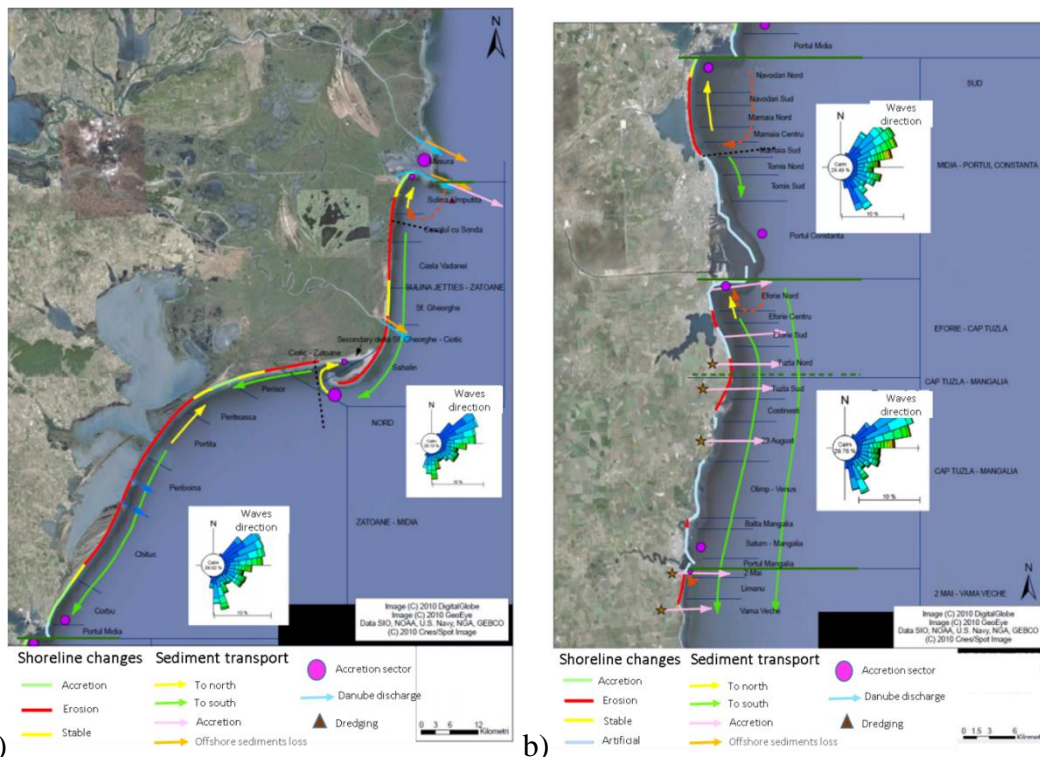


Fig. II.3.4.2.2. Transport sedimentar – a) Unitatea nordică b) Unitatea sudică (Sursa: “*Technical Assistance for the Preparation of Projects în acord cu Axa Prioritara 5. Implementarea unei infrastructuri adecvate a prevenirii riscului natural în cele mai vulnerabile arii. Intervenții majore în domeniul 2 - Reducerea eroziunii*” – raport “*Coastal zone diagnosis*”, 2011)

- Resursele naturale din zona marină și de coastă: resurse naturale vii (pești, crustacee, alge) și nevi (petrol, gaze, nisip, resurse de apă, soluri, plaje etc.) (Fig. II.3.4.2.3 și 4);

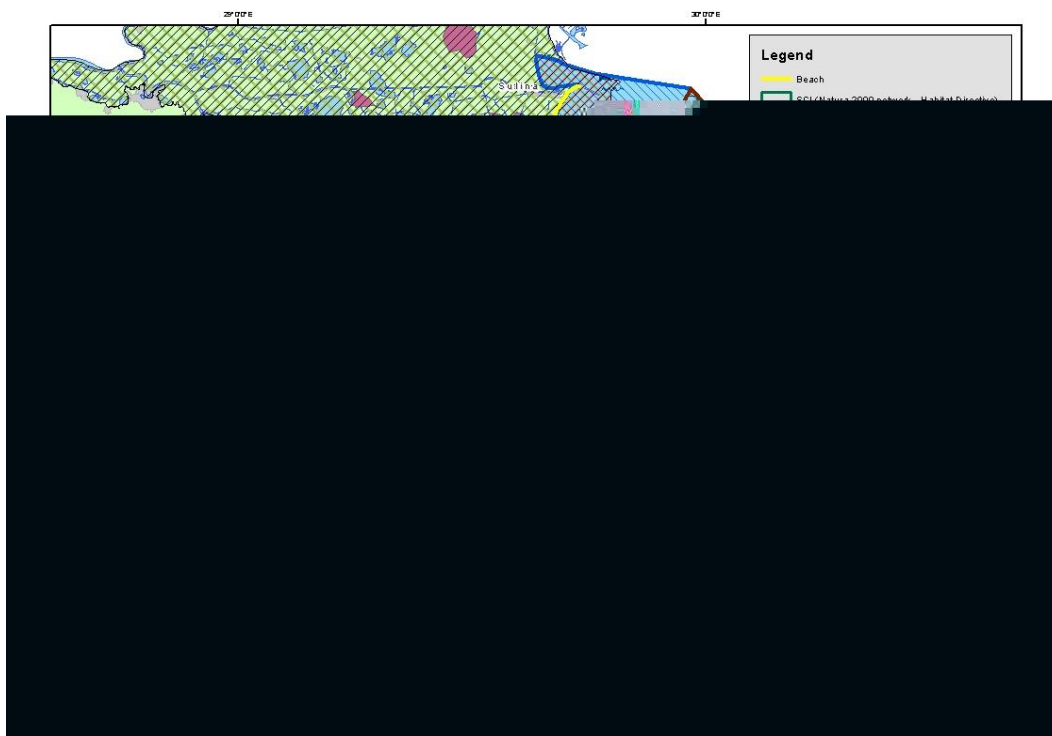


Fig. II.3.4.2.3. Resurse naturale în România: spațiul marin nordic

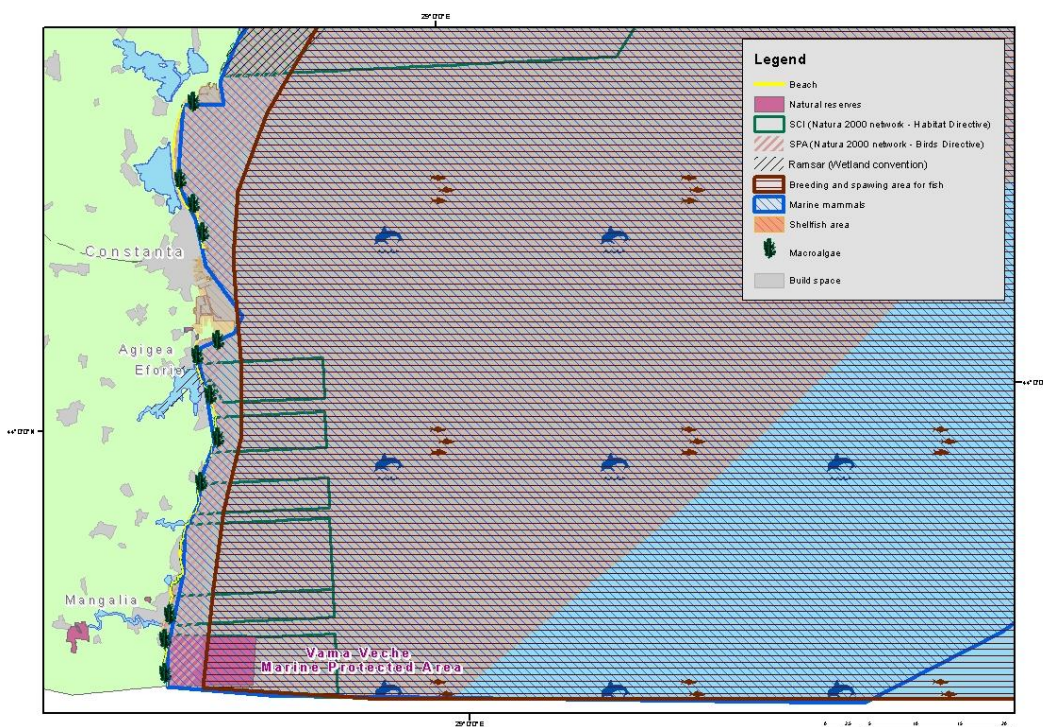


Fig. II.3.4.2.4. Resurse naturale în România: spațiul marin sudic

- *Protecția mediului* (ariile naturale protejate desemnate la nivel național, Natura 2000, Directivele Păsări și Habitate - *distribuție, evaluare, tendințe*);
- **Mediul Construit:**
 - *Rețeaua de așezări și patrimoniul cultural* (așezări costiere care afectează spațiul marin, dezvoltarea urbană, patrimoniul cultural);
 - *Rețelele infrastructurilor tehnice:*
 - *Infrastructura de transport* (infrastructuri portuare, infrastructuri de transport costier);
 - *Lucrări de gospodărire a apelor, rețele de alimentare cu apă și canalizare;*
 - *Producerea și transportul energiei electrice* (generarea și transportul de energie electrică, resursele regenerabile de energie);
 - *Telecomunicații* (pe rutele costiere și submarine din Marea Neagră);
 - *Gestionarea deșeurilor* (generarea și depozitarea deșeurilor, prelucrarea deșeurilor);
 - *Protecție costieră* (structuri costiere de tip ușor și greu) (Fig. II 3.4.2.5);
 - *Zonele militare.*



Fig. II.3.4.2.5. Lucrări pentru protecția costieră și extinderea plajei (sectorul Mamaia)

- Analiza proceselor socio-demografice actuale:
 - *Caracteristicile populației și structurile sale demografice,*
 - *Structura resurselor umane.*
- Analiza activităților economice pe sectoare:
 - *Pescuitul marin și acvacultura;*
 - *Industria (Fig. II.3.4.2.6 și 7):*
 - *Exploatarea resurselor naturale marine ne-vii/depozite naturale,*
 - *Noile zone construite/construcțiile costiere cu impact asupra apelor marine ;*
 - *Transportul maritim și activitățile conexe;*
 - *Infrastructura de susținere a mediului de afaceri (zone libere, incubatoare de afaceri, parcuri industriale);*

- *Turism (capacitate de cazare, fluxuri turistice).*
- Calitatea caracteristicilor de mediu și a presiunilor asupra zonei marine:
 - *Procesele naturale și antropice dăunătoare mediului;*
 - *Riscuri naturale (eroziunea costieră, riscurile de inundații, tsunami, alunecări de teren, cutremure);*
 - *Riscuri tehnologice;*
 - *Presiuni asupra mediului marin (presiuni exercitate de transport/ navigație, industrii, explorare și minerit, activități din domeniul pescuitului și agriculturii care afectează biodiversitatea, activități turistice și recreative cu impact asupra biodiversității).*

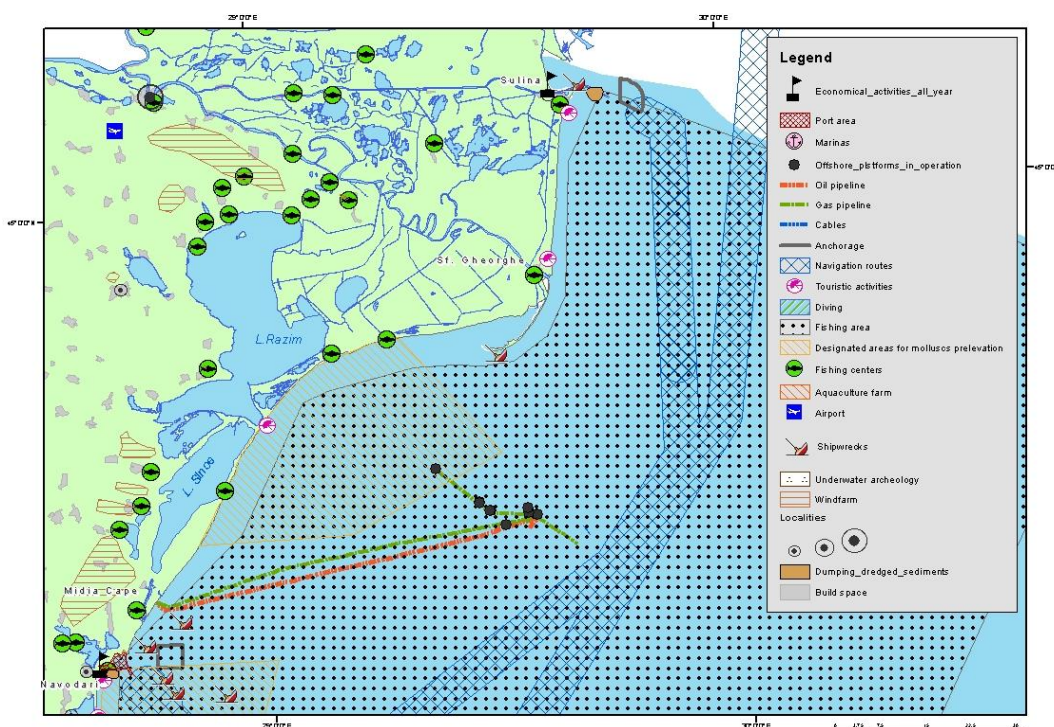


Fig. II.3.4.2.6. Activități și utilizări marine – zona marină românească, partea nordică

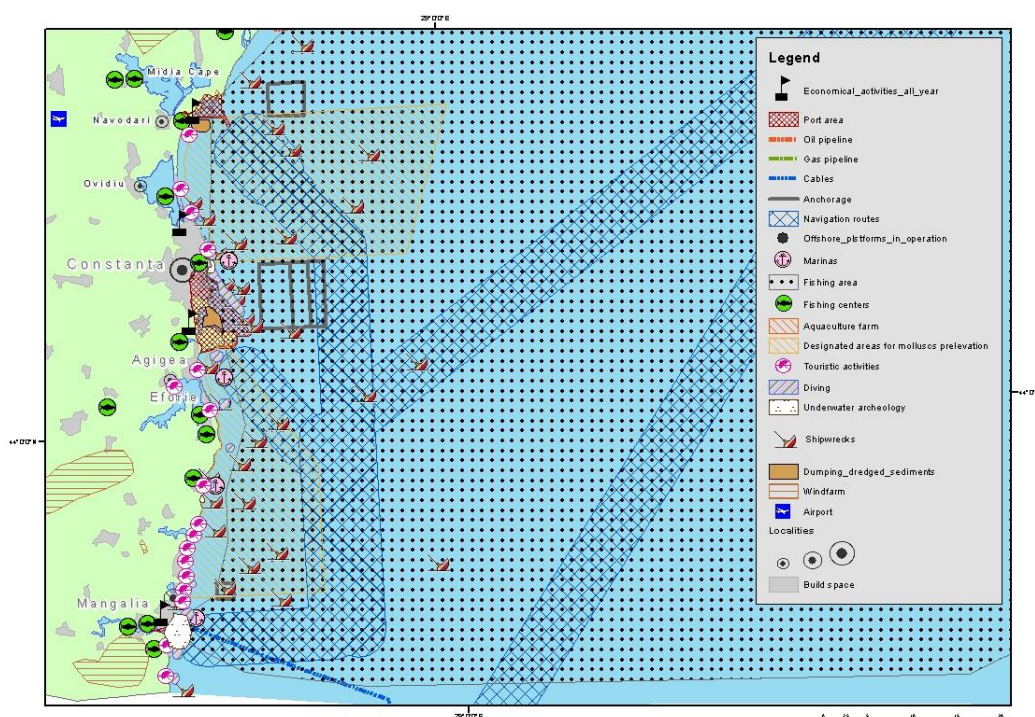


Fig. II.3.4.2.7. Activități și utilizări marine – zona marină românească, partea sudică

- *Calitatea caracteristicilor de mediu:*
 - *Calitatea apei - identificarea cursurilor de apă și a zonelor marine afectate de poluare,*
 - *Poluanți marini – urme (Metale grele <apa marină, sedimente>, Pesticide, Hidrocarburi)*
- *Nutrienți marini – Urme,*
- *Identificarea zonelor afectate de poluare.*

Acest studiu este finalizat cu hărțile Rețelelor de Monitoring Mari, hărți ale principalelor instituții din zona coastieră: INCDM, Administrația Națională a Apelor Române (ANAR) - Dobrogea Litoral, INCD-GEOECOMAR, instituțiile de monitorizare a sănătății publice.

Zonarea marină și analizele SWOT sunt ultimele capitole ale studiului, subliniind principalele acțiuni pentru activitatea anului următor, pentru care sunt planificate: *identificarea datelor și informațiilor transfrontaliere care lipsesc, evaluarea instrumentelor spațiale, schimbul de date, integrarea capitolelor românești cu datele bulgare.*

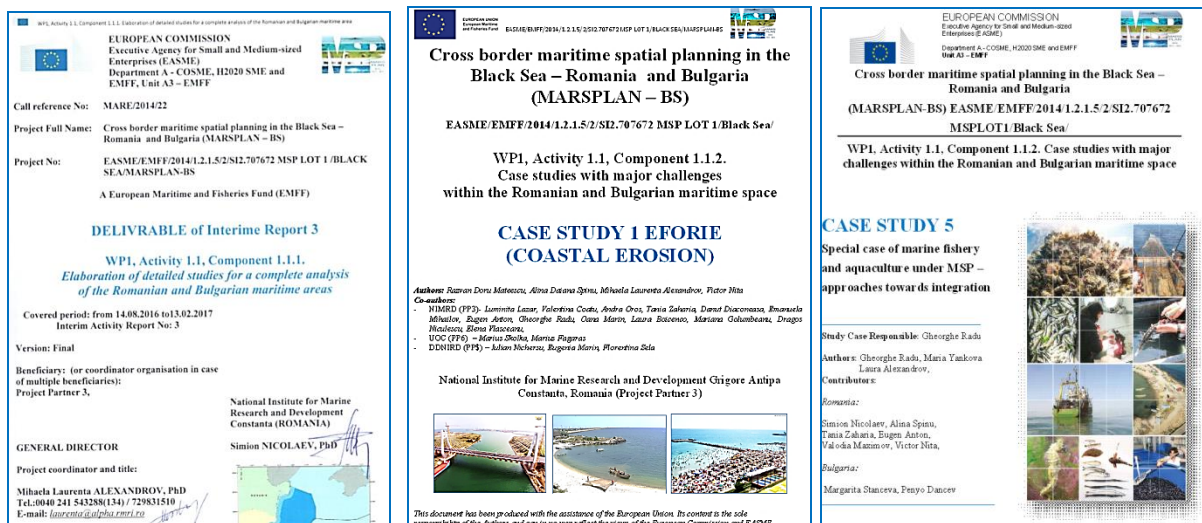


Fig. II.3.4.2.8. a) Studiu privind evaluarea inițială a PSM pentru spațiul marin; b) Studiu de Caz Eforie, c) Studiu privind Pescuitul Marin Și Acvacultura

2. În **Studiile de caz privind provocările majore din spațiul maritim românesc și bulgar**, INCDM a elaborat două studii de caz: Eforie (Fig. II.3.4.2.8. b) și Pescuitul Marin Și Acvacultura în cadrul PSM (Fig. II.3.4.2.8. c), ținând seama de aspectele legate de eroziunea costieră și de interacțiunea terestră, respectiv de cazul special al pescuitului și acvaculturii marine în cadrul PSM - abordări pentru integrare.

2.1. **Studiul de caz Eforie** a urmărit interacțiunile dintre uscat și mare, acordând o atenție deosebită eroziunii costiere în cadrul sectorului Eforie, identificând astfel impactul eroziunii costiere indus de diverse construcții costiere/infrastructura portuară asupra spațiului maritim/ICZM/turism și o soluție adecvată pentru armonizarea sarcinilor legate de protecția mediului/conservarea biodiversității lacurilor din zona de referință, a zonelor umede precum și utilizarea eficientă a resurselor lor naturale. S-au făcut planificări pentru sublinierea și evaluarea anumitor presiuni și conflicte, pe baza literaturii de specialitate, prin consultarea autorităților locale și din rezultatele întâlnirii cu factorii de interes.

Studiul de Caz Eforie Nord-Sud a acordat o atenție deosebită pentru:

- Identificarea principalelor utilizări și a impactului acestora asupra zonelor marine (ex. dezvoltarea urbană și sectorul terțiar al serviciilor de comerț, turism);
- Riscurile naturale (eroziunea costieră) și implicațiile acestora asupra mediului natural, social și economic (privind dezvoltarea turismului, structurile de protecție costieră),
- Identificarea noilor direcții de dezvoltare (în toate domeniile, precum acvacultura, pescuitul),
- Identificarea și implicarea factorilor de decizie și interes din zona de studiu,
- Recomandări și soluții pentru probleme cheie și pentru soluționarea conflictelor între utilizări și activități în zonele costiere și marine.



Fig. II.3.4.2.9.a,b,c. Modificări ale liniei costiere înregistrate în ultimii 10 ani

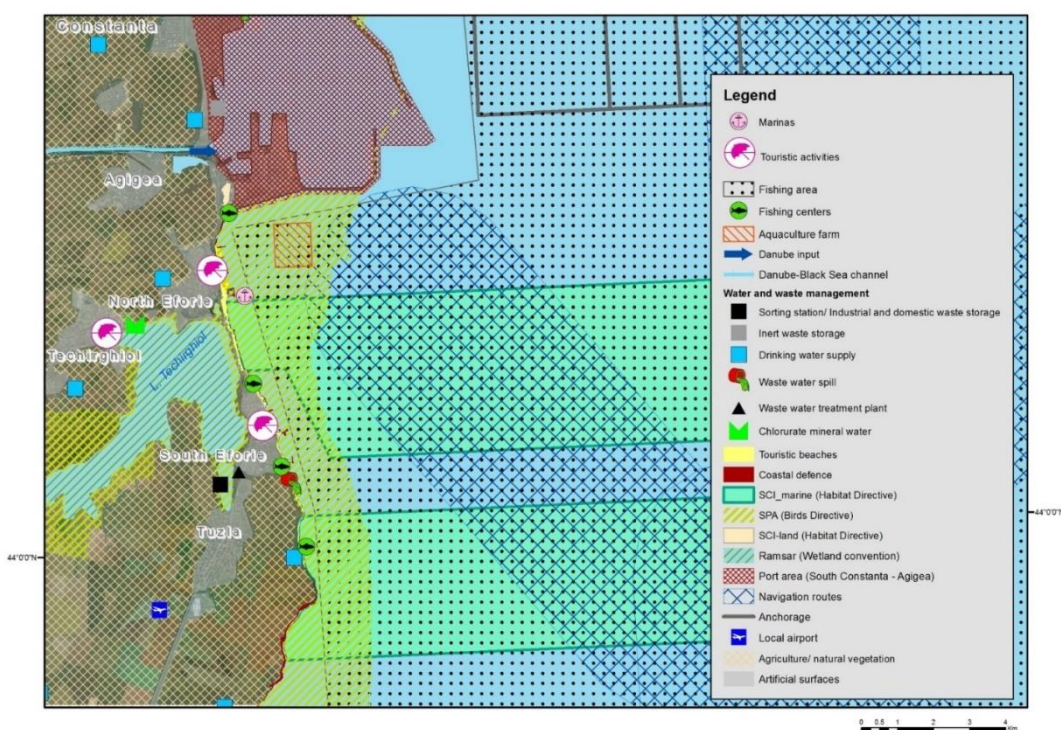


Fig. II.3.4.2.10. Utilizări și activități marine și coastiere în zona Eforie

- Conform metodologiei PSM elaborată în semestrul I al proiectului Marsplan BS sub coordonarea Partenerului URBAN-INCERC s-au stabilit principalele capitole ale tuturor studiilor, inclusiv în cazul Eforie, după cum urmează:
- *Caracteristicile generale ale zonei Eforie Nord și Sud (granițe, mediul natural),*

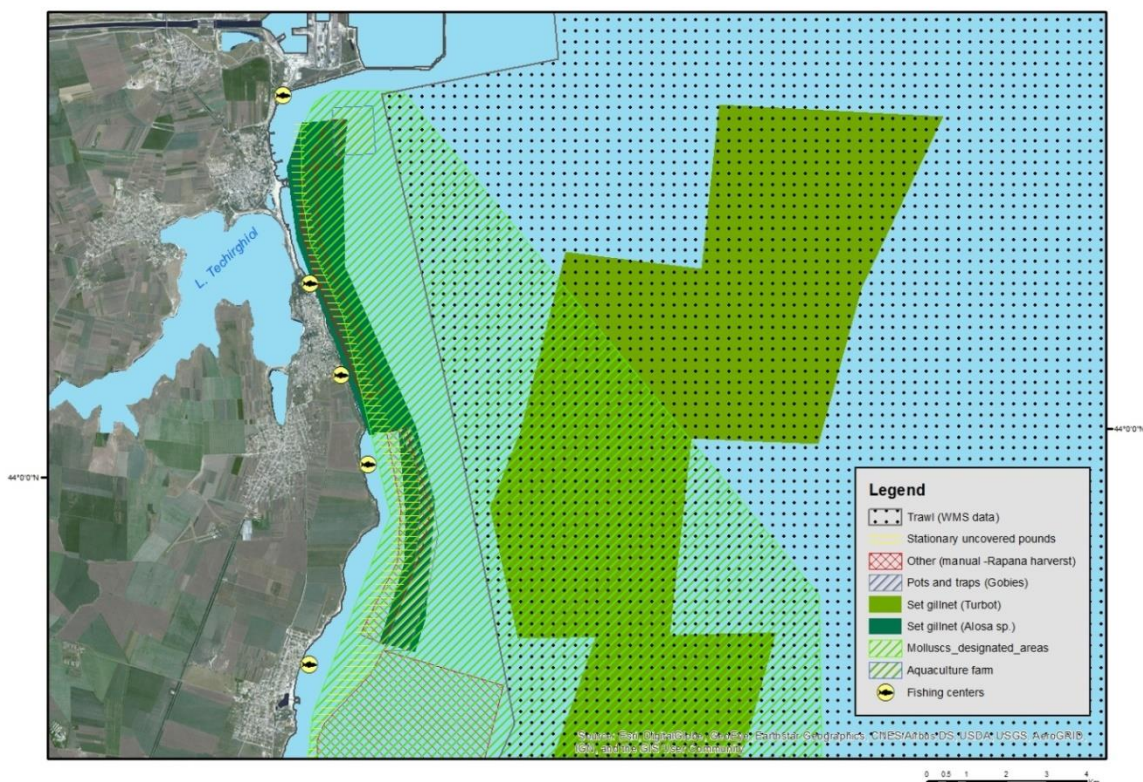


Fig. II.3.4.2.11. Echipamente de pescuit utilizate în zona Eforie unde se pescuiește și există singura instalație de mitilicultură din România

- *Mediu construit (infrastructură),*
- *Zonarea spațială funcțională pentru luarea deciziilor (importanță spațială, vulnerabilități),*
- *Analiza proceselor socio-demografice,*
- *Analiza aspectelor economice ale zonei (context economic, transport, infrastructură portuară, pescuit, probleme-cheie, provocări etc.),* Fig. II.3.4.2.10, 11, 12,
- *Calitatea caracteristicilor de mediu (eroziunea costieră, impactul lucrărilor de protecție coastiera, alte riscuri),*
- *Presiunile asupra mediului marin și zonele posibil poluate,*
- *Activități de cercetare și dezvoltare,*
- *Analiza contextului spațial (conflicte, cartografiere, metode, implicarea părților interesate)*

Pe baza principalelor expediții pe teren, a propriilor date colectate, a literaturii științifice, a întâlnirilor cu autoritățile și părțile interesate din Eforie și Agigea precum și a contribuției partenerilor de proiect, acest studiu a prezentat principalele rezultate obținute.

O întâlnire în Municipiul Eforie a fost organizată pentru consultarea autorităților locale și a principalilor factori locali de interes. Întâlnirea a fost moderată de instituția INCD Delta Dunării Tulcea, care a contribuit la analiza consultării publice cu INCDM prin grupurile de lucru organizate în domeniul mediu (resurse naturale, biodiversitate, protecția mediului) și în domeniul economic; Universitatea "Ovidius" Constanța, Facultatea de Științe Economice, a organizat această întâlnire. Fig. II.3.4.2.13 → 16.

Uses	Coastal constructions	Coastal protection	Harbors	Navigation routes	Anchorage	Urban residues	Urban development	Dumping	Pelagic trawl	Stationary uncovered pounds	Pots and traps	Set gillnet	Manual rapana harvesting	Mussel farm	Natura 2000 sites	Refurbish beaches	Ship wrecks	Beach tourism	Recreational diving	Nautical sports	Marinas	Recreational fishing	Military areas
Coastal constructions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Coastal protection		2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	3	0	0
Harbors			3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0
Navigation routes				5	0	0	2	1	5	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1
Anchorage					0	0	0	0	2	1	5	5	2	0	0	0	0	0	1	3	3	2	1
Urban residues						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	0	0
Urban development							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dumping								3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	2	2	2	0
Pelagic trawl									4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Stationary uncovered pounds									4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pots and traps										4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Set gillnet											4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manual Rapana harvesting												5	5	5	0	0	0	0	4	3	0	0	0
Mussel farm													3	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0
Natura 2000 sites														3	2	3	3	2	0	3	2	0	0
Refurbish beaches															0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ship wrecks																0	4	2	0	3	0	3	4
Beach tourism																		0	2	0	2	0	2
Recreational diving																			2	0	0	0	0
Nautical sports																				2	0	0	0
Marinas																					0	0	0
Recreational fishing																						0	0
Military areas																							2

Fig. II.3.4.2.12. Matricea interacțiunilor dintre activitățile umane desfășurate în zona costiera și marea. Zona de Referință Eforie, obținută prin intermediul aplicației GRID WebGIS, în care: Pătratele roșii = conflicte; Pătratele verzi = sinergii; Pătratele albe = fără interacțiune. Nivelul de interacțiune marcat 0 → 6

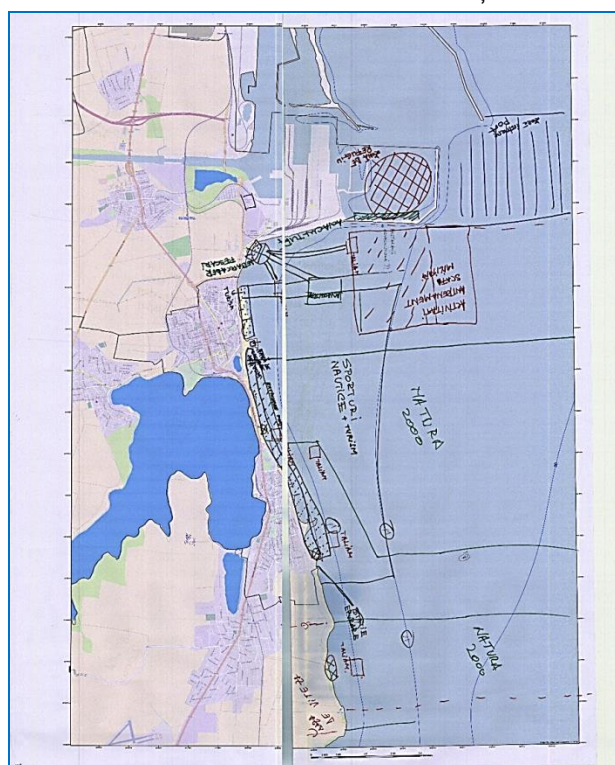


Fig. II.3.4.2.13. Harta completată de participanți (Grupul de lucru 1- dedicat mediului)

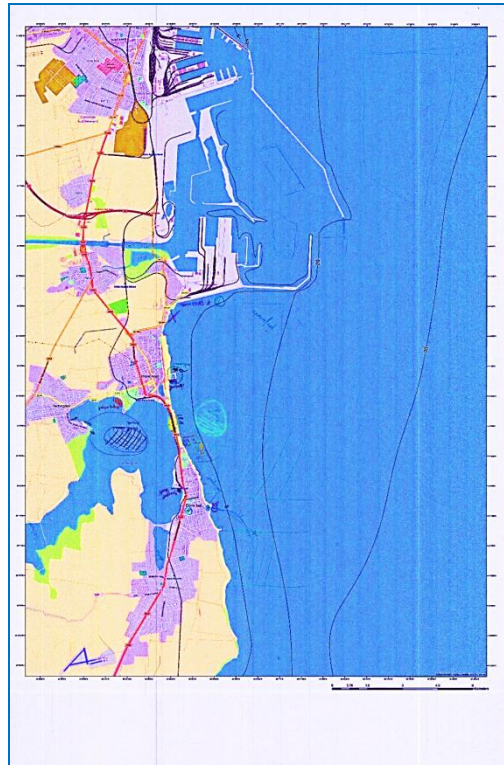


Fig. II.3.4.2.14. Harta completată de participanți (Grupul de lucru 2-dedicat aspectelor economice)

(Grupul de lucru 1- dedicat mediului)

(Grupul de lucru 2-dedicat aspectelor economice)



Fig. II.3.4.2.15. Grupurile de lucru (1,2)

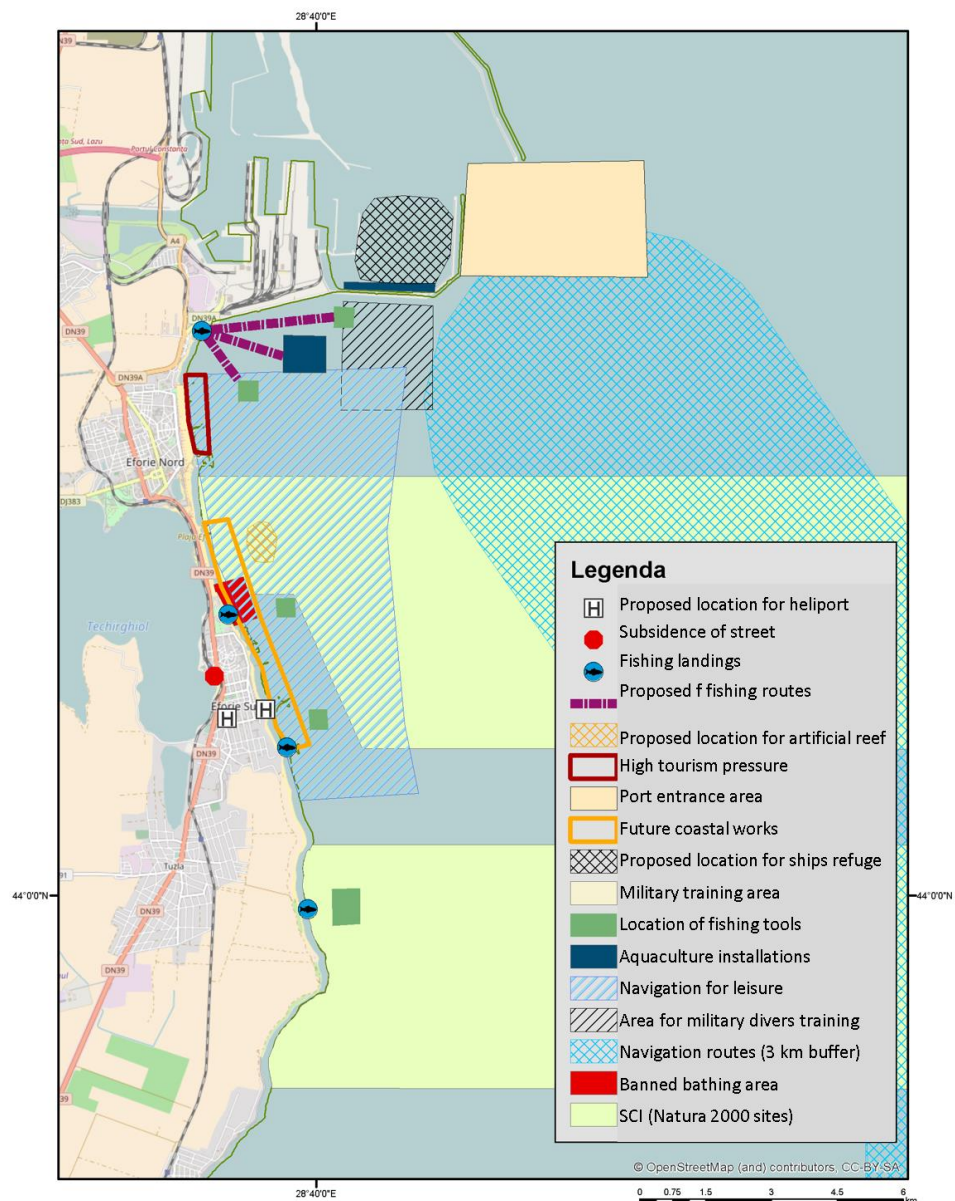


Fig. II.3.4.2.16. Utilizările și activitățile zonei de studiu reiesite în urma consultării factorilor de interes din Eforie

Obiectivele proiectului MARSPLAN au inclus, de asemenea, 10 grupuri de lucru în responsabilitatea Universității "Ovidius" Constanța, dedicate principalelor etape importante

ale metodologiei PSM și obligațiilor de proiect. Workshop-urile tematice în care INCDM a fost implicat în coordonare au fost WG I-Mediul natural și protecția naturii; WP6- Studiul de caz Eforie și WG10-Acvacultura și pescuitul marin. Primul a fost organizat în 2016, iar următoarele două sunt planificate pentru anul 2017. INCDM a pregătit, de asemenea, un număr mare de prezentări pentru aceste ateliere tematice și a contribuit, la toate celelalte workshop-uri tematice prin responsabilitățile proiectului, privind: WG2- Economie și pescuit, WG4-Activitate portuară și transport, WG5-Cadru instituțional și monitorizare; Legislație; WG7-Studiul de Caz Sf. Gheorghe (metode spațiale cu implicarea publicului).

Ținând cont de celelalte obligații ale proiectului MARSPLAN, trebuie menționat faptul că INCDM a contribuit la realizarea tuturor obiectivelor planificate în 2016, aflate sub responsabilitatea altor parteneri de proiect. În acest sens, INCDM a pregătit și a contribuit la:

- Elaborarea unei liste legislative (153 acte legislative internaționale și naționale) ca suport pentru domeniul PSM;
- Propunerea listei indicatorilor relevanți PSM pentru Marea Neagră, specifici spațiului marin;
- Metodologia PSM și la zona pilot transfrontalieră Mangalia - Shabla coordonată de URBAN INCERC, responsabil al acestui obiectiv.

Metodologia PSM își propune să contribuie nu numai la definirea condițiilor existente la nivel transfrontalier, ci și la evaluarea dinamicii și proceselor spațiului marin, în ceea ce privește utilizările umane, inclusiv zonele costiere și marine, valoarea economică, mediul, legislația, jurisdicția și aspectele sociale, care acționează la diferite scări, în contextul condițiilor reale existente. Pentru acest obiectiv important, contribuția INCDM a constat în:

- Evaluarea principalelor caracteristici ale spațiului marin în partea transfrontalieră română, pentru a face posibilă o analiză cu partea bulgară, în oglindă, INCDM fiind custodele Ariei Marine Protejate, Vama Veche - 2 Mai;
- Planul de Management al Ariei Marine Protejate Vama Veche - 2 Mai a fost livrat, incluzând habitatele marine, biodiversitatea, activitățile specifice ale AMP;
- Furnizarea principalelor hărți spațiale maritime pentru zona dintre Mangalia și granița marină dintre România și Bulgaria, inclusiv cele privind principalele caracteristici ale mediului marin;
- Pentru zona pilot transfrontalieră, INCDM a propus întâlnirea cu factorii de interes din Mangalia, pentru a identifica conflictele și/sau sinergiile între utilizări și activități umane și mediul înconjurător, aspecte-cheie pentru PSM în abordare transfrontaliera și soluții propuse pentru PSM, recomandări, lecții învățate, similare cu cele organizate la Eforie;
- Inventarul și colectarea datelor au fost efectuate în principal, pe datele privind mediul natural. Acestea trebuie să fie actualizate în permanență cu date reale și comparabile pentru a putea fi transpuse în hărțile GIS. Principalele surse de date pentru toate activitățile și utilizările maritime au fost, de asemenea, identificate și enumerate.

2.2. Studiul de caz nr. 5, Pescuitul marin și acvacultura s-a axat pe pescuitul și acvacultura românească și bulgară în cadrul PSM, de asemenea prin abordare transfrontalieră.

Posibilele bariere identificate sunt lipsa de informații spațiale explicite în ceea ce privește parametrii de pescuit, și putem aminti:

- identificarea zonelor productive,
- habitatele relevante pentru recrutarea și reproducerea peștilor de interes,
- zonele prioritare pentru concentrarea stocurilor de pește și pentru pescuit.

Legătura dintre toate activitățile umane, inclusiv cu pescuitul și zonele vulnerabile care dețin o biodiversitate și o producție biologică ridicată, este de asemenea importantă pentru stocurile comerciale de pești. Pescuitul marin este o activitate aproape exclusivă pentru întregul spațiu marin. Luând în considerare speciile migratoare care trăiesc în mare și migrează în apă dulce pentru reproducere sau hrănire și, de asemenea, cele care vin de la adancime până în zona de mal în același scop, impun studiului nostru și preocuparea pentru zonele umede, lagune și efluenții importanți prin prisma conexiunii acestora cu marea. Pescaria marină este un caz specific care trebuie inclus în PSM a Mării Negre. INCDM are date istorice privind evaluarea stocurilor de pești marini în zona românească, care sunt integrate și prelucrate în diferite sisteme și, de asemenea, cartografiate. Fig. II.3.4.2.17 și 18.

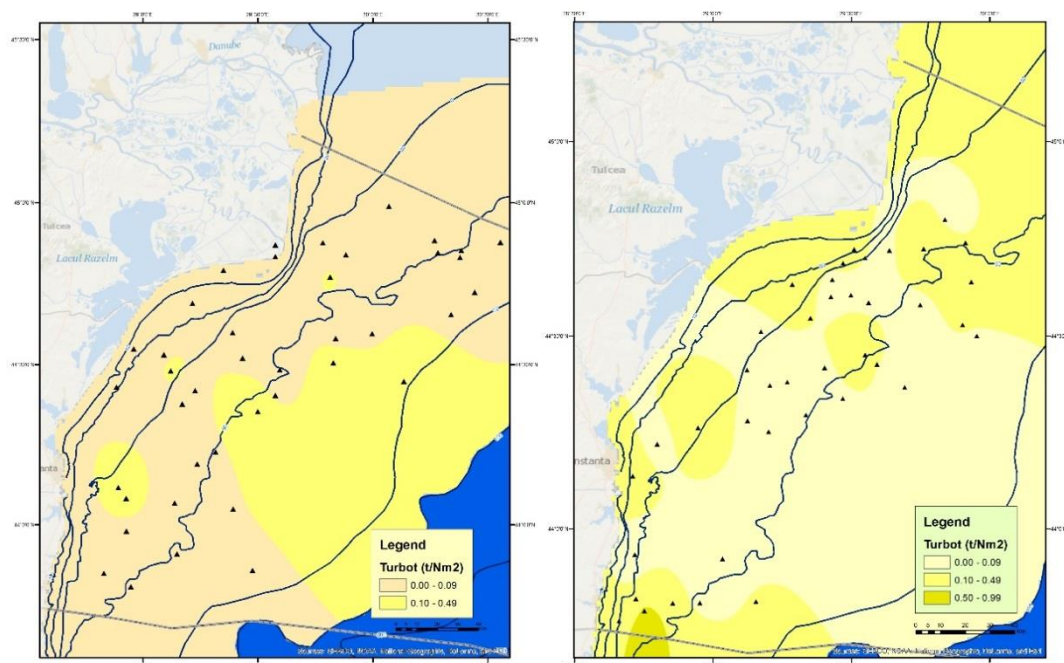


Fig. II.3.4.2.17, 18 Distribuția stocurilor de calcan primăvara și toamna, 2013

S-a considerat că, incluzând pescuitul marin și acvacultura în domeniul PSM pot fi rezolvate principalele probleme în pescaria Mării Negre, evitând presiunile rezultate din activitățile terestre și marine, principalele conflicte dintre pescuit și alte activități/utilizări marine. Au fost menționate în prima etapă principalele probleme legate de pescuitul marin:

- Declinul resurselor naturale ale Mării Negre,
- Diferențe dintre țările riverane Mării Negre care au (încă) o cooperare slabă în domeniul pescaresc, pentru cunoșterea și gestionarea rațională a ecosistemului și a resurselor vii exploatabile, în conformitate cu principiile Codului de Conduită pentru pescuit durabil,
- Cadrul legislativ din domeniul pescuitului promovat de fiecare țară costieră armonizat la nivel regional pentru toate speciile de pești, nu numai în cazul speciilor migratoare,
- Lipsa unui sistem regional de gestionare a pescuitului și practicilor naționale incompatibile,
- Efortul de pescuit în continuă creștere, în ciuda declinului evident al stocurilor de pește,
- Dezvoltarea strategiilor de pescuit, în conformitate cu principiile de protecție a mediului, prin implementarea conceptului de abordare ecosistemică, care nu este încă bine cunoscut.

Informațiile extrem de importante, concluziile și recomandările rezultate despre gestionarea durabilă a pescuitului din România și Bulgaria în abordare transfrontalieră, dar și pentru întreaga Mare Neagră, sunt esențiale știind că stocurile de pești sunt resurse naturale exploatare în comun de toate țările din regiunea Mării Negre. Fig. II.3.4.2.18 și 19.

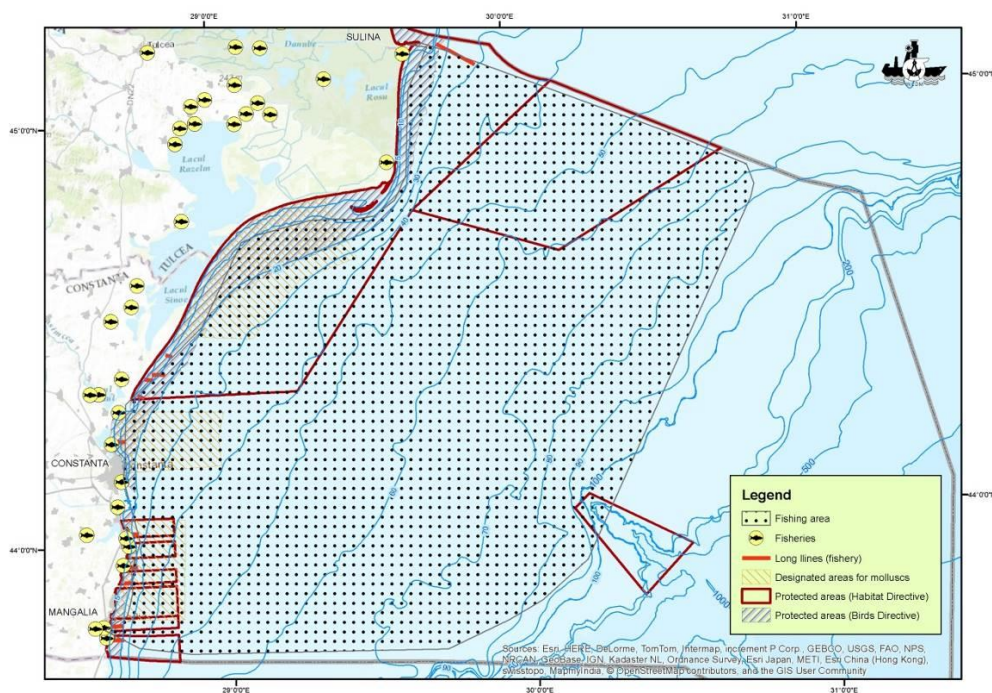


Fig. II.3.4.2.18. Pescuitul, zonele de pescuit, MPA

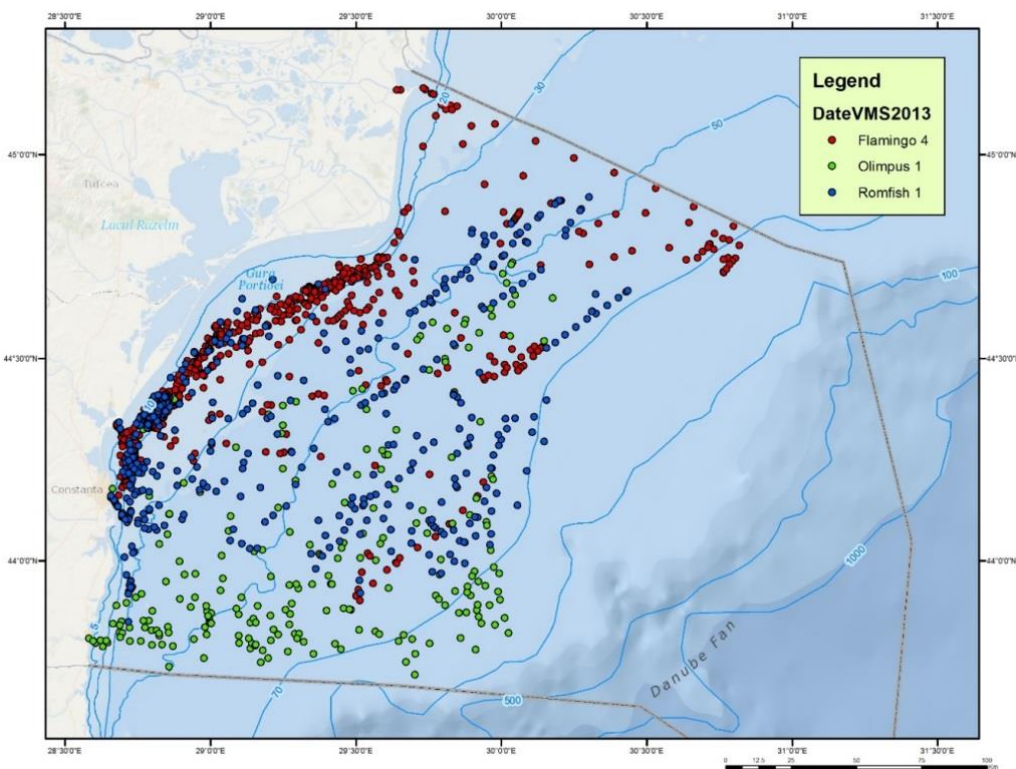


Fig. II.3.4.2.19. Distribuția spațială a VMS (Vessel Monitoring System)

II. În același context, al doilea proiect de PSM în care a fost implicat INCDM, intitulat **Noile metodologii pentru o abordare ecosistemică a gestionării spațiale și temporare a pescuitului și acvaculturii în zonele de coastă (ECOAST)** a propus metode foarte noi de investigație dedicate pescuitului marin și acvaculturii pe bază de analiza spațială.

Analiza **COEXIST** este un **instrument de analiză a conflictelor dintre utilizările și activitățile marine**. Aceasta a fost dezvoltat pe parcursul proiectului FP 7COEXIST și în cadrul proiectului DG-MARE–ADRIPLAN din bazinul mediteranean; are ca scop (1) sprijinirea procesului PSM prin relocarea utilizărilor maritime, (2) realizarea unei analize a scorului colaborativ al conflictelor, (3) repetarea unei analize pe perioade diferite de timp prin integrarea noilor scoruri de conflict și a seturilor de date geospațiale ale /activitatilor marine, (4) analiza scenariilor între utilizările/activitățile marine;(5)analiza integrată (a hărților tematice suprapuse).

Hărțile și datele privind acvacultura, pescuitul, alte activități, zonele marine productive și zonele prioritare pentru pescuit și acvacultură au început să fie stocate prin metoda GRID, creând o Bază de date cu interacțiuni georeferențiale - <http://www.seagrid.an.ismar.cnr.it/grid>.

Platforma GIS pentru aplicații web GRID a gestionat date pentru a furniza informații spațiale atât vizualizărilor statice, cât și celor dinamice. Adoptarea analizei ierarhice prin metodele GRID, RUM, DISPLACE depinde de calitatea datelor disponibile. Dacă s-ar susține o analiză doar cantitativă pentru generalizarea impactelor la nivel de (micro) decizii la scară regională și se va documenta analiza costurilor și a beneficiilor, din perspectiva diferitelor comunități pescaresti va fi restrânsă sau afectată activitatea pescarească în comparative cu alte activități marine lucru evident în zonele de acvacultură, liniile de transport maritim sau construcțiile offshore etc.). A fost obținută o hartă, cu principalele zone de pescuit și zonele de pescuit legate de utilizările marine. (Fig. II.3.4.2.20.).

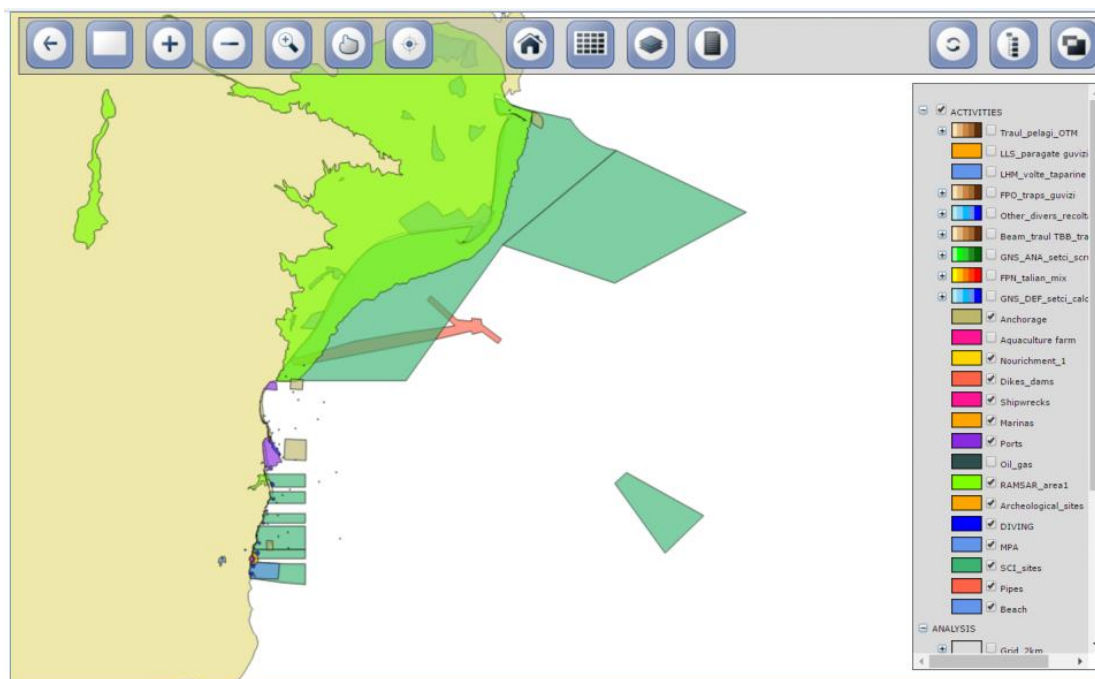


Fig. II.3.4.2.20. Harta cu Arii Marine Protejate (SCI), activități marine (GRID)

PSM a solicitat trei tipuri de informații: evaluare descriptivă, interpretativă, integrată.

Datele spațiale GIS au tendința de a juca un rol esențial în trei direcții specifice:

- Prin pririvirea de ansamblu asupra nevoilor și punctelor spațiale cheie/esențiale (de exemplu, hărți de distribuție a speciilor);
- Analiza conflictelor și a compatibilității, Fig.XXX-21,
- Diferite scenarii spațiale, pentru care se pregatesc abordări noi în anul viitor / 2017.

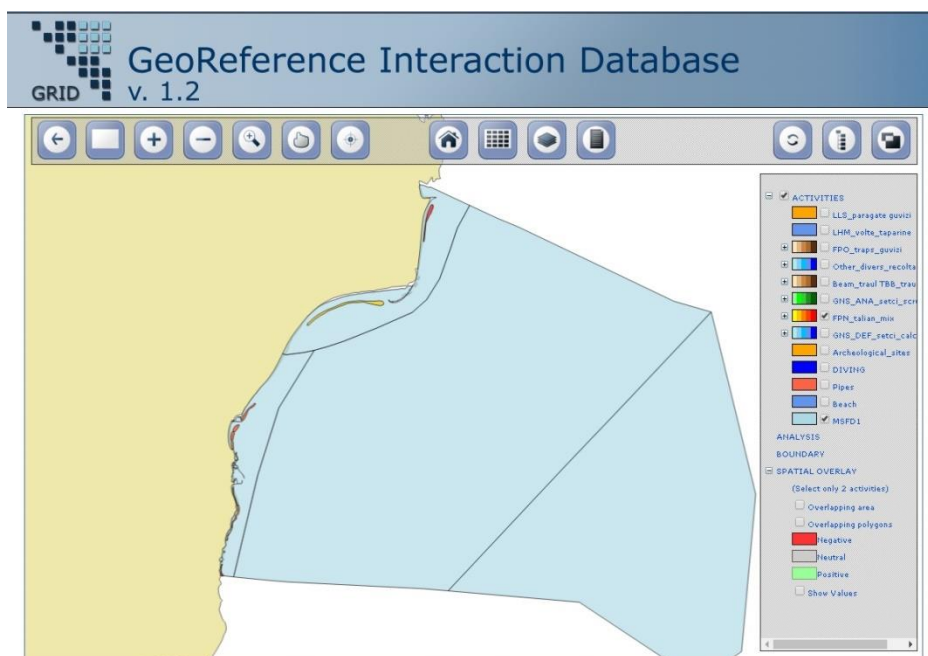


Fig. II.3.4.2.21. Harta Eforturilor de pescuit cu taliane (GRID)

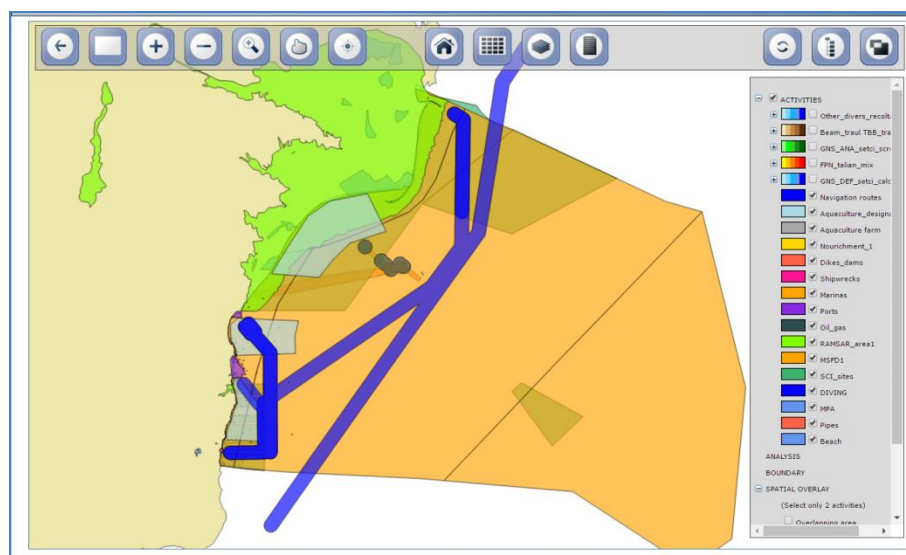


Fig. II.3.4.2.22. Zonele de pescuit raportate la locuri și activități specifice

Sectorul pescuitului a introdus zonarea în pescuit pe baza instrumentelor care utilizează atribute specifice; în program: efortul de pescuit în zile (efort), venituri (Venituri)

Persoane implicate (persoane), kg producție (Producție). Reprezentarea portalului WEB-GIS este dependent de aceste atribute (Fig. II.3.4.2.20→26).

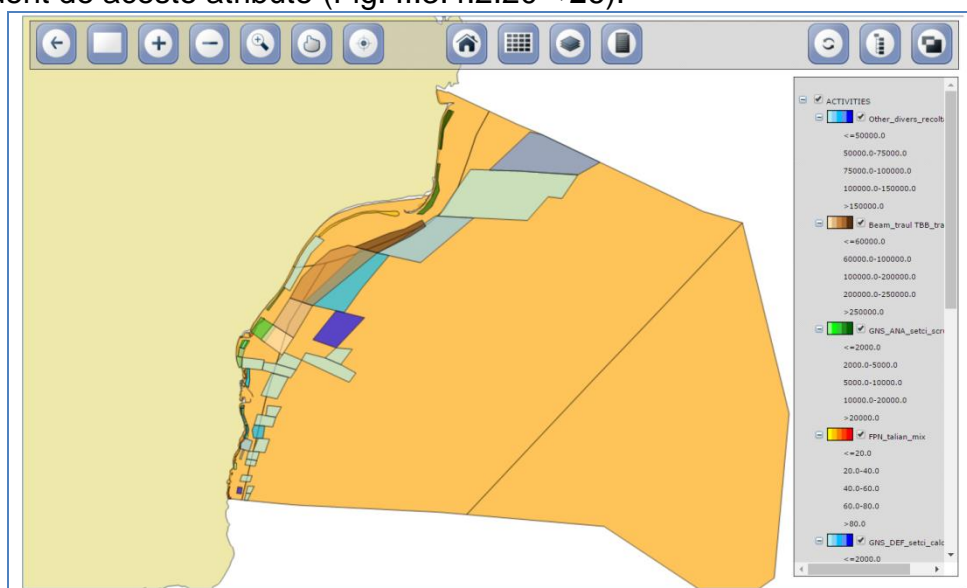


Fig. II.3.4.2.23. Zonele de pescuit în funcție de principalele instrumente de pescuit (GRID)

Ca un caz special de studiu al PSM, pentru pescuit aceste imagini/straturi/hărți specifice sunt extrem de utile; este arată, în primul rând distribuția spațială a activităților marine, stocurile și principalele variabile importante de mediu, instrumentele specifice și zonele.

Au fost elaborate hărți integrate asupra zonelor naturale, incluzand pescuitul, ariile protejate, zonele umede și unele activități umane. Fig. II.3.4.2.24.

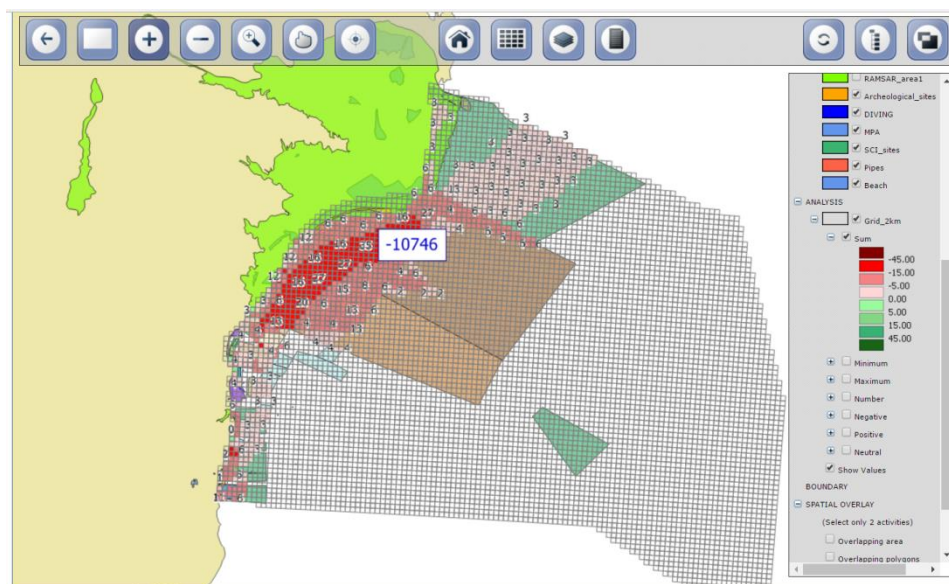


Fig. II.3.4.2.24. Scorul total al conflictului calculat la 2 km lungime (GRID)

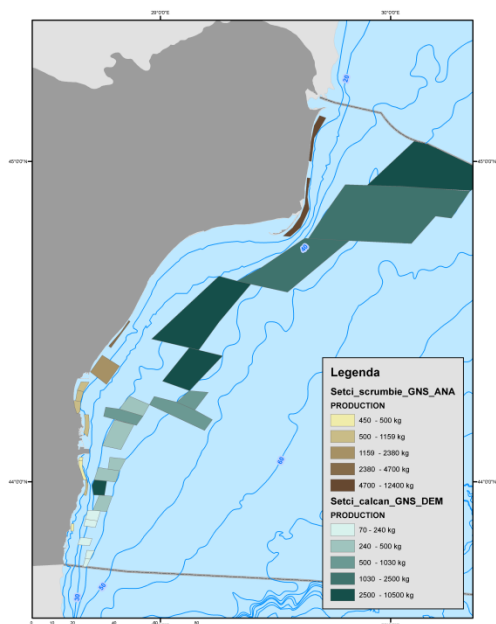


Fig. II.3.4.2.25. Zonare/Harti tematice privind ariile cu plase pescaresti utilizate pentru scrumbie și calcan

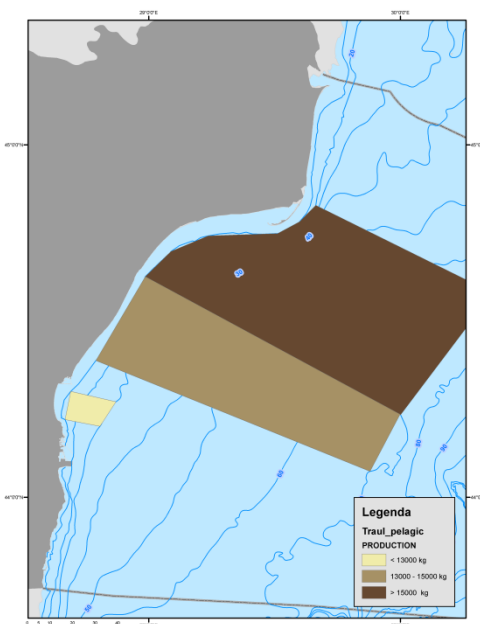


Fig. II.3.4.2.26. Zonare/Hărți tematice pentru pescuitul cu traul pelagic

Ca o concluzie principală, chiar dacă pentru România se consideră că nu există în prezent o zonare reală a pescuitului marin, primii pași importanți s-au realizat deja în cadrul proiectului COFASP-ECOAST (Fig. II.3.4.2.21, 23, 25, 26).

- IV. În cursul anului 2016, INCDM a fost implicat în activitatea **PLATFOMEI Europene PSM**, în calitate de partener al Proiectului DG MARE/2014/23, intitulat **Asistență în PSM**, elaborand toate documentele PSM și colectând informațiile despre PSM din România și Bazinul Mării Negre (<http://www.PSM-platform.eu/>). Fig. II.3.4.2.27 → 31.
1. În cadrul acestui proiect, INCDM a fost nominalizat și a desfășurat o activitate ca **Punct Focal PSM pentru Romania și bazinul Mării Negre** (Platforma PSM / DG-MARE)
 2. INCDM a contribuit la elaborarea **Fisei de țară PSM a României**, a Fișei de bazin PSM pentru Marea Neagră, a Proiectelor PSM din România, a Practicilor PSM și a altor documente sintetice cu semnificație pentru PSM, precum inventarierea de evenimente, conferințe, ateliere, întâlniri, instruirii PSM, nivel de implementare a Directivei MSP, metode și rezultate PSM, etc.
 1. INCDM a distribuit informațiile Platformei EU-PSM la nivel internațional (în Europa și țările Marii Negre) și la nivel național (în diferite evenimente și întâlniri naționale și regionale, precum și în unele comunități profesionale. Fig. II.3.4.2.27 → 31.

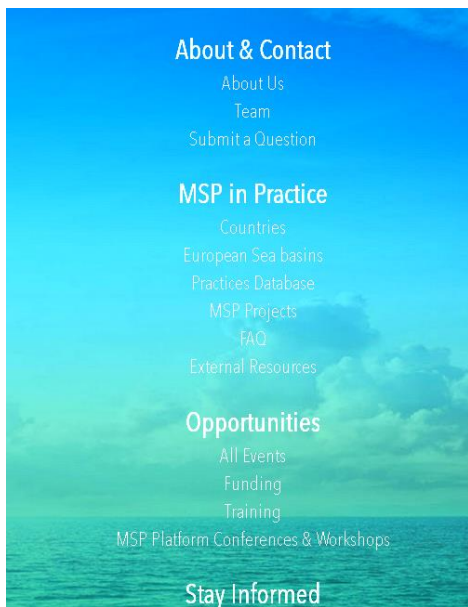


Fig. II.3.4.2.27. Platforma Europeana PSM; Fig. II.3.4.2.28. Punctele Focale ale Platformei EU PSM

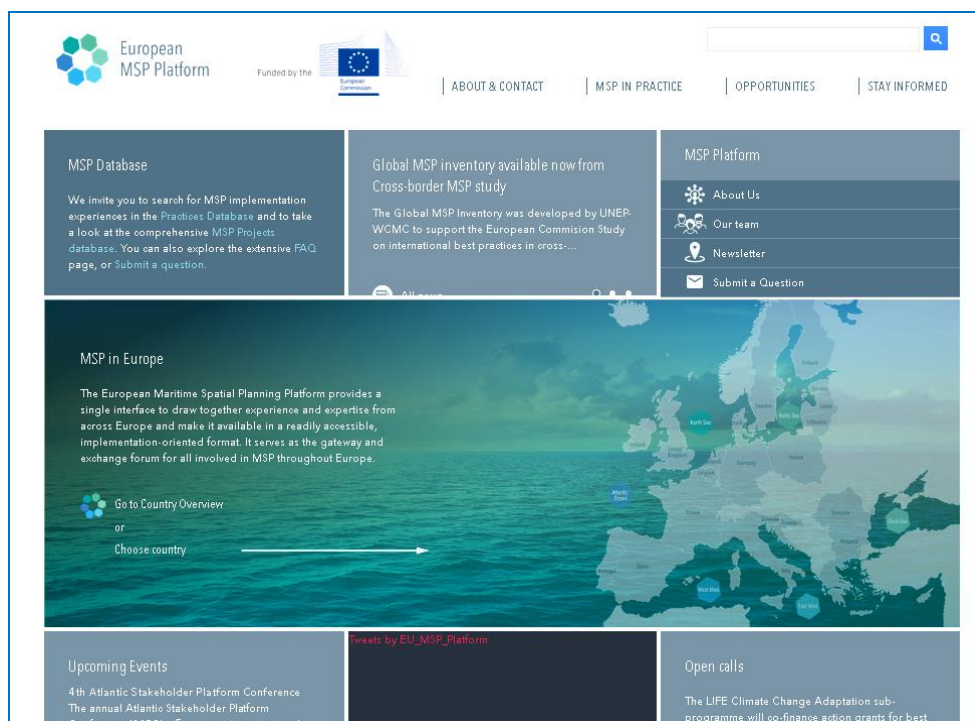


Fig. II.3.4.2.29. Platforma Europeană PSM; Practici PSM

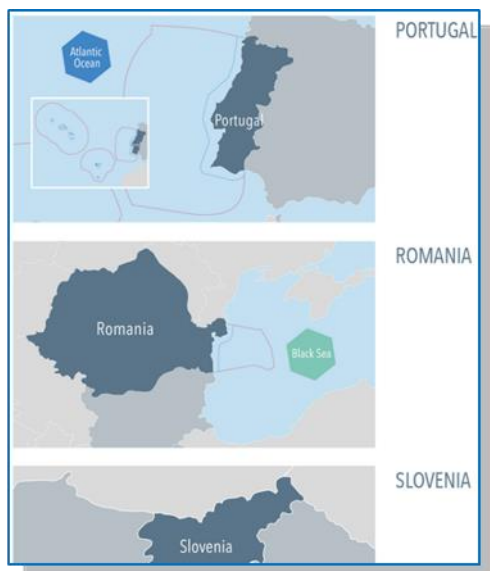


Fig. II.3.4.2.30. Fișa PSM a României;

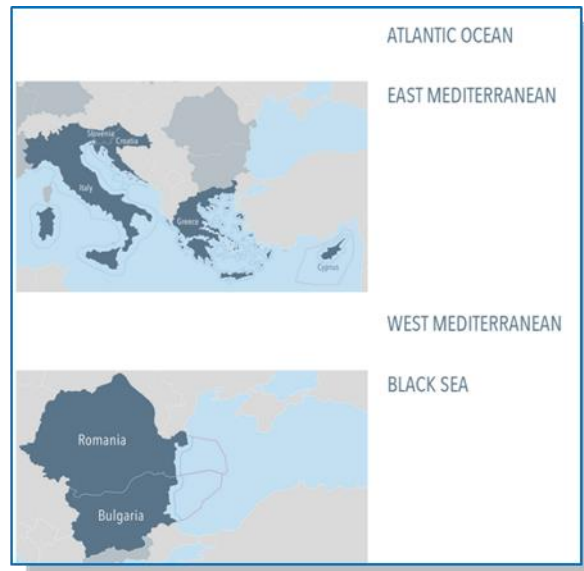


Fig. II.3.4.2.31. Fișa PSM a Mării Negre

(<http://www.PSM-platform.eu/>)

2. INCDM a contribuit la principalele studii elaborate de echipa Platformei PSM a UE, inclusiv la *Studiul bazei de date PSM*, studiu dedicat evaluării bazelor de date și cunoștințelor pentru implementarea PSM care vizează furnizarea de asistență tehnică și administrativă Statelor Membre, pentru punerea în aplicare a Directivei 2014/89 / UE, pentru:

- Analiza datelor, la nivel de bazin maritim, în scopuri legate de PSM, cu utilizarea efectivă a aspectelor tehnice, politice privind accesibilitatea/disponibilitatea datelor;
- Transferarea bazei teoretice pentru stabilirea cunoștințelor comune fiecărui bazin marin, în cazul nostru Marea Neagră, oferind experiențe și noutăți ale statelor membre;
- Luarea în considerație a mecanismelor existente de colectare a datelor, metadatelor din diverse surse într-un mod uniform/unitar, prin intermediul Rețelei Europene de Observare și Date Maritime (EMODnet) și al unor potențiale portaluri EMODnet pentru bazine maritime, care vizează coordonarea PSM la nivel regional;
- Evaluarea eventualelor revizui care trebuie făcute pentru Directiva INSPIRE în scop PSM.
- Bazându-se pe toate acestea, INCDM a început să pregătească o bază de date PSM în România, activitate dificilă, dar importantă, dependentă de scopul investigațiilor și de pașii planificați: a. Analiza nevoilor planificatorilor; b. Revizuirea detaliată a proiectelor și inițiativelor relevante pentru necesitățile de date PSM, c. Revizuirea detaliată a infrastructurilor de date relevante pentru necesitățile de date PSM.

Etapele de investigare a datelor planificate prin Platforma UE-PSM, sunt:

- *Categoriile de date*: prezentarea generală a categoriilor de date, a informațiilor și a seturilor de date utilizate în mod obișnuit în procesele PSM;
- *Infrastructurile de date*: prezentarea generală a infrastructurilor de date, cu relevanță potențială pentru procesul PSM;
- *Proiectele / inițiative complete*: analiza proiectelor finalizate ale UE și a inițiativelor naționale care identifică rezultate importante ale PSM;

- *Proiectele / inițiative în curs de desfășurare*: analiza proiectelor UE în curs de desfășurare și a inițiativelor naționale care identifică rezultate importante legate de datele PSM;
 - *Lipsa informațiilor*: lista preliminară a datelor cunoscute și a celor ce lipsesc, precum și a cunoștințelor din domeniu.
3. INCDM a planificat dezvoltarea infrastructurii pentru **dezvoltarea Punctului Focal PSM**, deschizând un site PSM și pregătind un portal GIS PSM și o baza de date PSM pentru o contribuție activă la platforma PSM a UE.
7. Platforma europeană PSM (incluzând INCDM) a fost implicată în:
- Organizarea și participarea la evenimente PSM internaționale (inclusiv pentru DG MARE),
 - Programele și documentele PSM pregătite pentru Grupul de Experți PSM al Statelor Membre

Concluzia principală a Platformei PSM a UE, după un an de activitate, este legată de impactul efortului său asupra fiecărui nivel național: *Este nevoie de o schimbare de paradigmă în ceea ce privește modul în care autoritățile și factorii interesați colaborează, pe baza înțelegerii proceselor complexe implicate în domeniul PSM, intervalul de timp necesar, precum și a constrângerilor și oportunităților de colaborare în interiorul și în afara granițelor, mai ales în contextul datelor și informațiilor. Creșterea complexității din domeniul politicii de mediu, mediul, în general, cer o mai mare flexibilitate din partea instituțiilor în ceea ce privește deschiderea către noi probleme și parteneriate și acceptarea factorilor de interes și a cunoștințelor lor ca parteneri legali în acest proces.*

INCDM fiind implicat în proiectele PSM prezentate, răspunde cu siguranță cerințelor enunțate și contribuie în mod activ la dezvoltarea domeniului PSM în România și în Bazinul Mării Negre, sub directa coordonare a Autorității Naționale PSM a Ministerului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene și pe bazele științifice proprii și ale Ministerelor Cercetării și Inovării și al Apelor și Pădurilor.

Sursa datelor pentru capitolul II.3 – INCDM Grigore Antipa