

**INSTITUTUL NATIONAL
DE CERCETARE-DEZVOLTARE MARINA "GRIGORE ANTIPA"
NATIONAL INSTITUTE FOR MARINE RESEARCH AND DEVELOPMENT
"GRIGORE ANTIPA"**
**Laborator de masurari si analize fizico-chimice acreditat RENAR
cf. SR EN ISO / CEI 17025 : 2001**

B-DUL MAMAIA Nr. 300, RO-900581 CONSTANTA 3, ROMANIA
Tel: (40) 0241 543288, (40) 0241 540870, Fax: (40) 0241 831274, E-mail: rmri@alpha.rmri.ro Cod fiscal RO 1869096

RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI MARIN ȘI COSTIER ÎN ANUL 2008

DIRECTOR GENERAL,

Dr.ing. Simion Nicolaev

DIRECTOR ȘTIINȚIFIC,

Dr. Alexandru S. Bologa

Documentul conține contribuțiile următoarelor departamente ale INCMD:

- **Departament Oceanografie, inginerie marină și costieră**
- **Departament Ecologie marină și protecția mediului**
- **Departament Resurse marine vii**

Copyright © 2009 INCMD. Toate drepturile rezervate. Copierea acestui document, utilizarea sau transmiterea conținutului său nu este permisă decât cu autorizarea scrisă din partea INCMD.

CONSTANȚA / ROMÂNIA

2009

Subcapitolul 6.4. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER

6.4.1. INTRODUCERE

Mările și oceanele lumii sunt supuse în continuare unei puternice presiuni antropice amplificate în ultima perioadă de efectul schimbărilor climatice cu consecințe geopolitice imense în special pe termen lung.

Efectul acestei presiuni se resimte sub forma următoarelor principale amenințări: poluare, degradarea habitatelor, reducerea biodensității, supra-exploatarea resurselor, eroziune costieră, transferul de specii, etc.

Caracterul de mare semiînchisă, un bazin hidrografic uriaș, precum și particularitățile sale hidrobiologice unice fac din Marea Neagră un ecosistem extrem de sensibil și expus la aceste amenințări.

Degradarea progresivă a ecosistemului Mării Negre începută în anii '60 a cunoscut nivele neîntâlnite nici în alte zone în special în perioada anilor 1980-1995.

Nu puțini specialiști au apreciat că perpetuarea acestei situații ar conduce la o iminentă catastrofă ecologică.

În contextul unor importante restructurări și reasezări după 1990 ale sistemului economic și social din țările bazinului de recepție a Mării Negre au fost înregistrate schimbări dinamice în componentele ecosistemului marin caracterizat prin ușoare dar continue îmbunătățiri ale parametrilor fizici și chimici.

În același timp și indicatorii biologici au cunoscut ameliorări chiar dacă uneori asimetrice la nivel structural, funcțional și de productivitate și se manifestă tendințe spre noi stări de echilibru la nivelul biodiversității și resurselor vii marine.

Pe acest fundal, se remarcă o creștere pronunțată a frecvenței și amplitudinii fenomenelor extreme cauzate de schimbările climatice a căror efect în multe cazuri este amplificat de impactul intervențiilor umane în mediul marin și costier.

Totodată presiunile asupra utilizării terenurilor, asupra cadrului natural și habitatelor valoroase se confruntă cu nivele fără precedent în anumite sectoare ale zonei costiere românești.

Prezentată sugestiv, starea actuală a ecosistemului marin poate fi asimilată cu o *stare de convalescență* în care echilibrul este încă fragil iar orice altă intervenție adversă majoră poate conduce la efecte dezastruoase.

Contribuțiile INCDM la raportul asupra stării mediului marin și costier provin din principalele programe și proiecte de cercetare (MECI / Nucleu „CEMAR”, PNCDI I și II, internaționale), granturi (CNCSIS) și studii (MM, ANPA, altele) desfășurate în 2008.

6.4.2. Starea ecosistemului și resurselor vii. Situația speciilor periclitate

6.4.2.1. Starea litoralului și a zonei costiere

6.4.2.1.1. Procese costiere

Evaluarea magnitudinii proceselor costiere (eroziune/echilibru dinamic/acrețiune) s-a făcut printr-o grupare statistică a acestora în următoarele clase de intensitate și sens de evoluție, cu o mărime a intervalului fiecărei clase de 5 m pentru partea nordică și de 2,5 m pentru cea sudică: Ep – eroziune puternică (< -12.5 m pentru nord, respectiv < -6.25 m pentru sud); Em – eroziune medie ($-12.5 \div -7.5$ m / $-3.75 \div -6.25$); Es – eroziune slabă ($-7.5 \div -2.5$ m / $-1.25 \div -3.75$ m); Ed – echilibru dinamic ($+2.5 \div -2.5$ m / $-1.25 \div +1.25$ m); As – acrețiune slabă ($+2.5 \div +7.5$ m / $+1.25 \div +3.75$); Am – acrețiune medie ($+7.5 \div +12.5$ m / $+3.75 \div +6.25$ m); Ap – acrețiune puternică ($> +12.5$ m / $> +6.25$ m).

Datele reprezintă o prelucrare a datelor obținute din măsurătorile efectuate în perioada 1991 - 2007, de-a lungul întregului litoral românesc al Mării Negre (Fig. 6.4.2.1.1.1.).

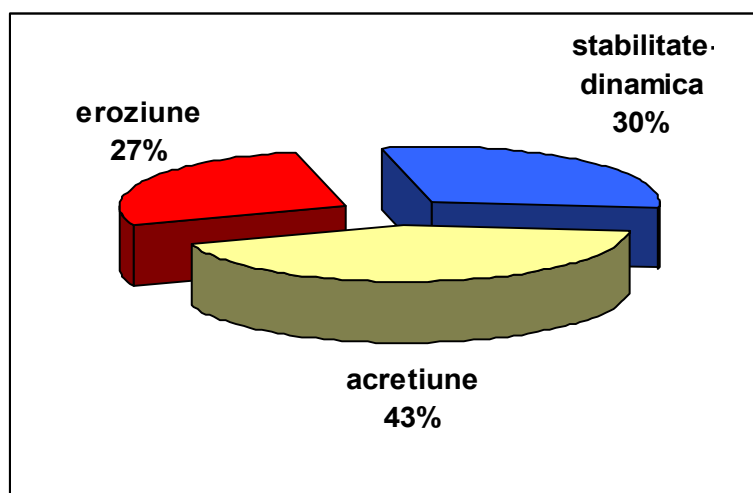


Fig. 6.4.2.1.1.1. Ponderea proceselor costiere in zona Sulina – Vama Veche (1991-2007)

Ponderea proceselor costiere exprimată în procente s-a calculat la numărul de măsurători efectuate, iar raportul eroziune / acrețiune, ca indicator de stare a mediului costier, a fost raportat la lungimea de țărm corespunzătoare fiecărui proces.

În sectorul de țărm Sulina – Corbu, au predominant procesele de eroziune (38%), cele de acrețiune fiind de 32% iar stabilitatea relativă de 30%. Raportul eroziune/acrețiune raportat la lungimea țărmului studiat de 51.95 km, ca indicator de stare a zonei costiere, a fost de 1.18.

În sectorul Năvodari – Mamaia procesul dominant a fost acrețiunea cu 57.9%, celelalte două procese costiere având o pondere aproape identică de 21.5% (eroziunea) și, respectiv, 20.5% (stabilitatea relativă). Raportul eroziune/acrețiune raportat la lungimea monitorizată a acestui sector de cca.4.2 km, ca indicator de stare a mediului, a fost, în acest sector, de 1.05 pentru intervalul 1991-2007.

În sectorul Eforie – Vama Veche, acrețiunea și echilibrul dinamic au fost procesele dominante cu 41%, respectiv 38%. Eroziunea a reprezentat 21% din procesele costiere. Raportul eroziune/acrețiune, pentru lungimea sectorului analizat, de cca 2.6 km, ca indicator de stare a mediului, a fost de 0.51 pentru intervalul 1991 – 2007.

Pentru întreaga zonă studiată Sulina – Vama Veche procesele costiere au avut 43% acrețiune, 27% eroziune, și 30% stabilitate dinamică.

Raportul eroziune/acrețiune pentru întreaga lungime de țărm monitorizată (57.7 km) a fost de 0,63.

Ca o concluzie se poate afirma că zona nordică, aflată într-o zonă neprotejată de construcții hidrotehnice, a fost caracterizată de o ușoară eroziune, în timp ce zonele centrală și de sud, protejate de astfel de construcții, au fost într-un echilibru relativ sau chiar acrețiune.

6.4.2.1.2. Nivelul mării

Nivelul mării ca *indicator de stare* a zonei costiere a prezentat în 2008 trei perioade de abatere de la media multianuală (Fig. 6.4.2.1.2.1.). Abaterile au fost alternative și s-au înregistrat în primul semestru al anului 2008. Astfel în ianuarie s-a înregistrat o abatere pozitivă de 7,9 cm., urmată de o scădere a nivelului în lunile februarie - martie cu 5,6 cm și respectiv 7,0 cm. Perioada aprilie - iunie a prezentat valori sensibil crescute față de media multianuală cu 3,8 cm, 2,9 cm și 2 cm. Media anuală a fost cu numai 1,3 cm peste media multianuală 1933 - 2007, indicând un an normal din punctul de vedere al evoluției acestui parametru.

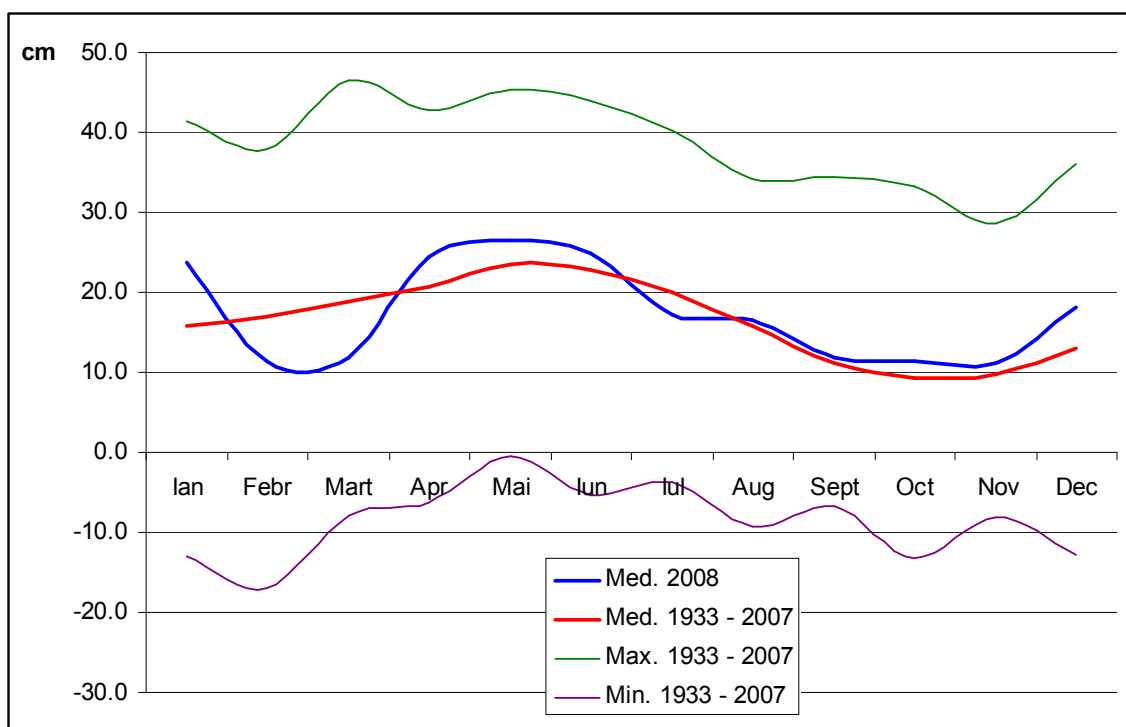


Fig. 6.4.2.1.2.1. Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc în 2008

6.4.2.2. Starea ecosistemului marin

6.4.2.2.1. Indicatori fizico-chimici

6.4.2.2.1.1. Indicatori generali

Evoluția **transparenței** apei mării a fost analizată pe baza a 30 de valori măsurate în stațiile Cazino și Constanța Nord, suprafață, în intervalul martie – septembrie 2008. Transparența apei a înregistrat valori cuprinse între 2,5 și 10m. Minima aparține ambelor stații în zona de mică adâncime, pe izobata de 5m în lunile mai și septembrie iar maxima stației Cazino, izobata de 30m în luna iulie. Evoluția transparenței este corelată cu regimul hidrologic al Dunării, fapt confirmat de evoluția asemănătoare a salinității dar și de persistența apelor de larg transportate de vânturile dominante din est și sud-est (Fig. 6.4.2.2.1.1.1).

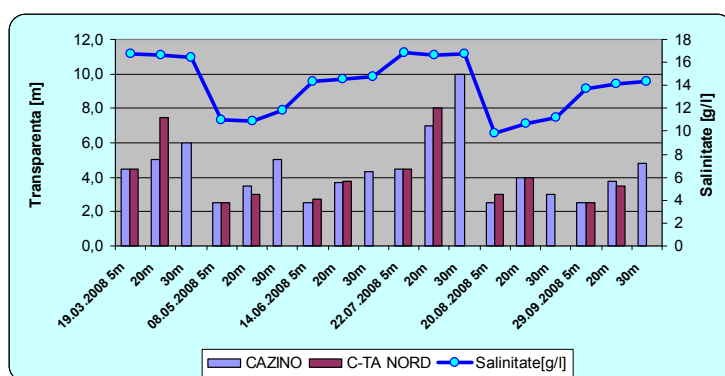


Fig. 6.4.2.2.1.1.1 Evoluția transparenței și a salinității apei mării în zona Constanța în 2008 Ceilalți indicatori au fost analizați pe baza a 236 probe prelevate din stația Cazino Mamaia pe tot parcursul anului 2008

Temperatura apei mării la Constanța a înregistrat variații sezoniere importante de la 0.5°C în luna februarie la 25.8 °C în luna august, în conformitate cu oscilațiile temperaturii aerului. În acest sens trebuie menționat faptul că, asemănător anului 2007, în condițiile unei ierni blânde, în 2008 temperatura apei mării nu a atins valori negative. Această situație este foarte bine evidențiată de către valorile medii lunare care în anul 2008, cu câteva excepții, au fost mai ridicate sau cel mult egale cu mediile lunare multianuale din ultimii 10 ani. Cea mai mare diferență a fost înregistrată primăvara, în luna martie, când media lunară a depășit cu 1.6°C media multianuală din perioada 1998-2007 (Fig.6.4.2.2.1.1.2a). Media anuală, 13.1°C, s-a înscris în tendința de creștere ușoară dar continuă din ultimii ani, fapt ce ar putea fi atribuit schimbărilor climatice globale (Fig.6.4.2.2.1.1.2b).

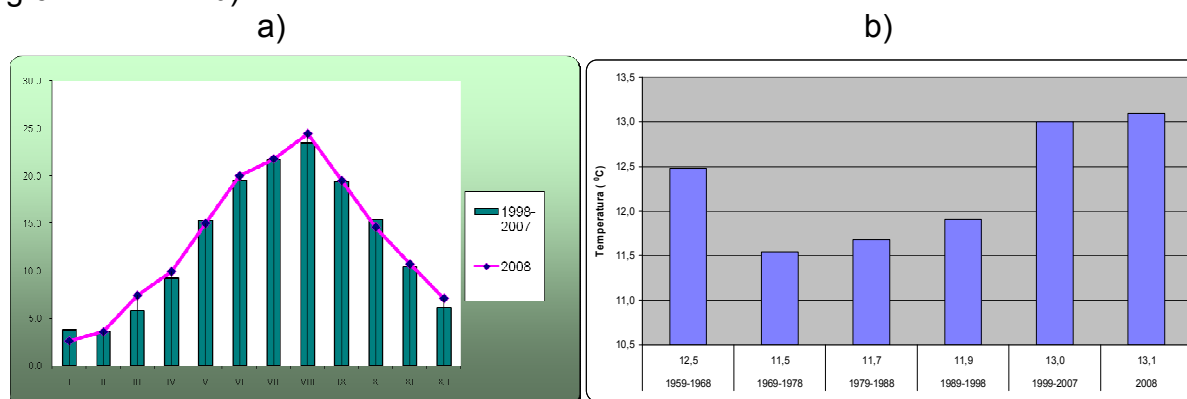


Fig.6.4.2.2.1.1.2 Evoluțiile temperaturii apelor costiere din zona Constanța în 2008 comparativ cu intervalele 1998-2007 (a) și 1959-2007 (b)

Salinitatea a oscilat în limitele variabilității naturale caracteristice zonei, între 9.40 g/l în august urmare a unui aport fluvial important și 19.42 g/l la sfârșitul lunii martie.

În ciclul anual, mediile lunare s-au situat în general sub mediile multianuale ale ultimilor 10 ani cu excepția sezonului cald (martie-iulie) marcând diferențe sensibile datorate în principal variațiilor regimului hidrologic al Dunării. Se remarcă astfel luna martie când salinitatea a crescut cu 2,64 g/l față de media multianuală a intervalului 1959-2007. Cele mai scăzute medii lunare au fost înregistrate în lunile august și septembrie, iar cea mai ridicată în luna martie (Fig. 6.4.2.2.1.1.3). Media anuală, 14.63g/l, a fost ușor mai scăzută decât media multianuală din perioada 1959-2007, reprezentând 15,11g/l.

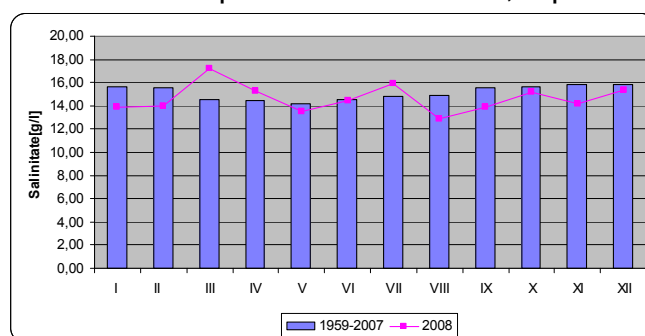


Fig. 6.4.2.2.1.1.3 Evoluția salinității apelor costiere din zona Constanța în 2008 comparativ cu intervalul 1959-2007

Oxigenul dizolvat a înregistrat variații sezoniere importante determinate atât de evoluția temperaturii apei cât și de amploarea proceselor biologice. Nivelul cel mai ridicat a fost atins în luna februarie când, datorită temperaturii scăzute a apelor a fost înregistrat maximul de 529,6 μM. Cea mai scăzută valoare, 205,8 μM, a fost evidențiată în a doua decadă a lunii septembrie când media temperaturii apei a fost 18,9°C indicând și un

posibil consum de oxigen de natura biologică. Comparativ cu situația medie multianuală din perioada 1959-2007, în anul 2008 apele Mării Negre din zona costieră au fost mai bine oxigenate aproximativ tot parcursul anului (Fig.6.4.2.2.1.1.4a).

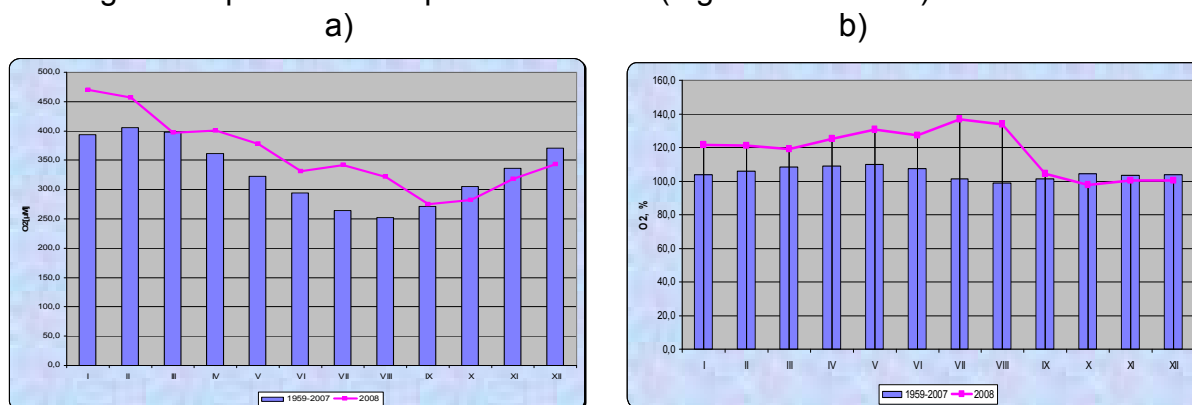


Fig.6.4.2.2.1.1.4. Evoluțiile oxigenului dizolvat (a) și a saturației în oxigen (b) în apele costiere din zona Constanța în 2008

Această situație a fost confirmată de valorile de suprasaturație în oxigen care au caracterizat toate sezoanele și care, exceptând sfârșitul anului 2008, au depășit mediile multianuale din intervalul 1959-2007 (Fig.6.4.2.2.1.1.4b). Nu au fost înregistrate fenomene de hipoxie.

6.4.2.2.1.2. Indicatori de eutrofizare

Azotul anorganic total a avut o evoluție marcată de o creștere apreciazabilă în aprilie, când media lunară a atins 26.99 μM . În restul perioadei de timp analizate mediile lunare au oscilat în jurul mediilor multianuale din perioada 1998-2007 (Fig. 6.4.2.2.1.2.1 a).

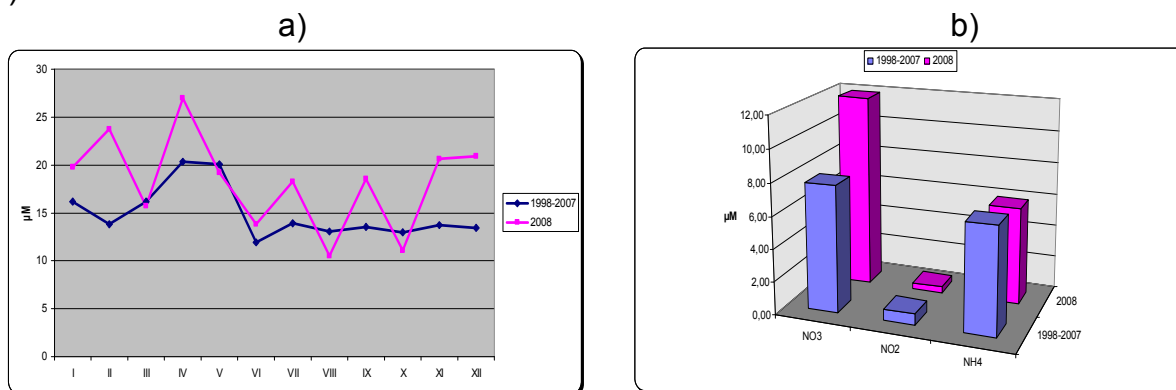


Fig. 6.4.2.2.1.2.1 Evoluția azotului anorganic (a) și a formelor acestuia (b) în apele costiere din zona Constanța

În general, azotul anorganic a înregistrat o ușoară creștere în anul 2008, situație mai bine evidențiată de formele sub care acesta se găsește în apa de mare. În acest sens media anuală a azotaților, specia dominantă în formele de azot anorganic a atins un nivel superior mediei multianuale a perioadei 1998-2007 (Fig. 6.4.2.2.1.2.1 b).

Fosfații dizolvați au înregistrat valori cuprinse între 1.92 μM în luna august și valori situate sub limita de detecție a metodei de 0.01 μM în luna mai. Mediile lunare în anul 2008 s-au înscris în tendința generală de descreștere a concentrației fosfaților din ultimii ani (Fig.6.4.2.2.1.2.2.a), cu excepția lunilor ianuarie, aprilie și august, urmare a aportului fluvial crescut. (Fig. 6.4.2.2.1.2.2.b).

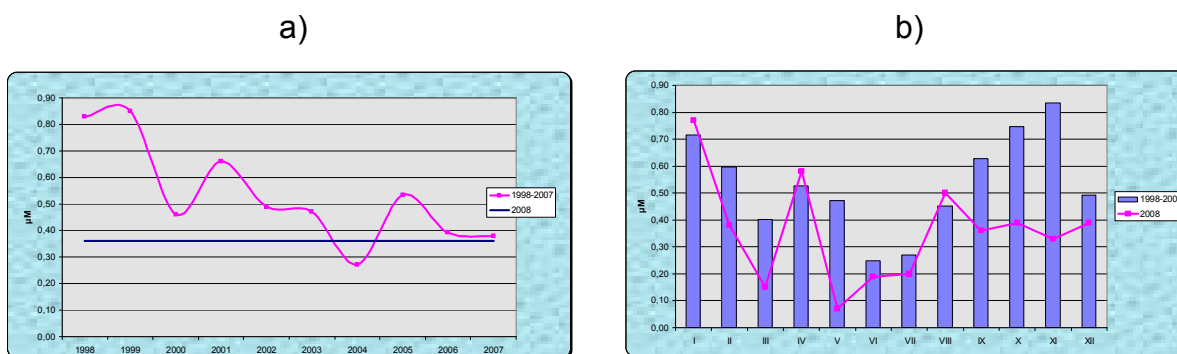


Fig. 6.4.2.1.2.2 Evoluțiile mediilor anuale (a) și a mediilor lunare multianuale (b) ale concentrațiilor fosfaților dizolvați în apele costiere din zona Constanța

Silicații au atins cote maxime în ianuarie, 50.5 μM , luna care se remarcă și prin valoarea medie, 32.3 μM , apropiată de concentrațiile caracteristice anilor '60. Valoarea minimă, 1.8 μM , aparține lunii septembrie, urmare probabil a unui consum specific sezonului cald și al aportului fluvial scăzut. În ciclul anual cele mai multe medii lunare continuă să se situeze sub mediile perioadei 1998-2007 (Fig. 6.4.2.2.1.2.3).

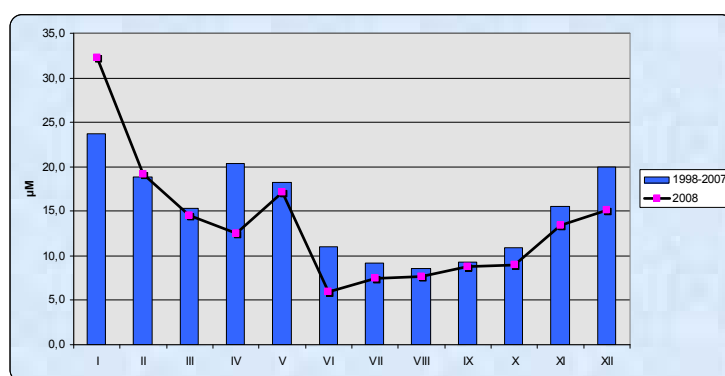


Fig.6.4.2.2.1.2.3 Evoluția silicaților în apele costiere din zona Constanța în 2008 comparativ cu intervalul1998-2007

Clorofila a

Clorofila *a* este unul dintre parametrii biochimici cei mai frecvent determinați, fiind un indicator al biomasei vegetale și al productivității primare. Datorită importanței sale în ecosistemul marin și al 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 U.E., reprezentând unul dintre parametrii de stare care trebuie monitorizați.

Conținutul de clorofilă *a* determinat la Constanța, în zona țărmlui, a variat între 0.12 - 32.46 $\mu\text{g/l}$, valoarea maxima înregistrându-se în luna octombrie. Valorile medii lunare ale concentrației clorofilei *a* s-au situat între 1.00 - 9.71 $\mu\text{g/l}$, cele mai mari valori înregistrându-se în lunile august și octombrie ca urmare a unor înfloriri algale de mare amploare dar destul de reduse ca durată. De asemenea o concentrație medie lunară ridicată, peste media anuală (4.55 $\mu\text{g/l}$), s-a determinat în luna februarie (7.04 $\mu\text{g/l}$) ca urmare a dezvoltării excesive a diatomeelor, fenomen normal în această perioadă a anului (Fig. 6.4.2.2.1.2.4.). Scăderea valorii medii anuale a clorofilei *a*, corelată cu reducerea intensității și duratei înfloririlor algale, s-a produs pe fondul tendinței de diminuare a fenomenului de eutrofizare.

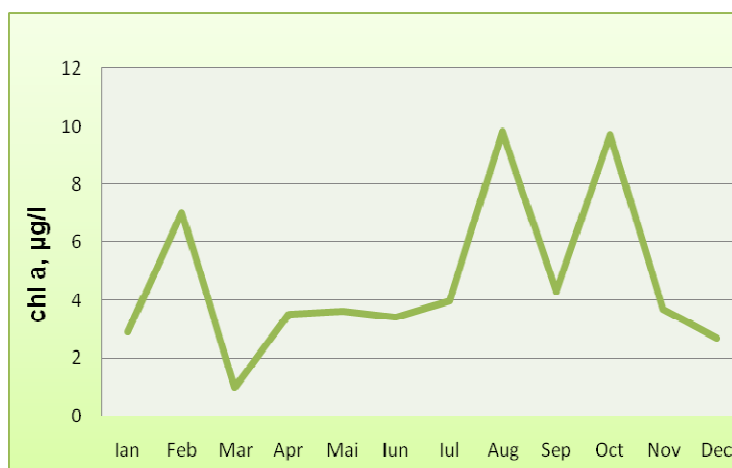


Fig. 6.4.2.2.1.2.4. Variația sezonieră a conținutului mediu lunar de clorofilă a în zona țărmului, la Constanța, în 2008

În anul 2008 conținutul mediu anual al clorofilei a în apele de țărm a înregistrat cea mai scăzută valoare din 2001 până în prezent, iar comparativ cu anii 2007 și 2006 se observă o diminuare considerabilă a mediei anuale a concentrației clorofilei a în zona țărmului (4.55 µg/l în 2008, față de 8.08 µg/l în 2007, respectiv 8.84 µg/l în 2006) (Fig. 6.4.2.2.1.2.5.).

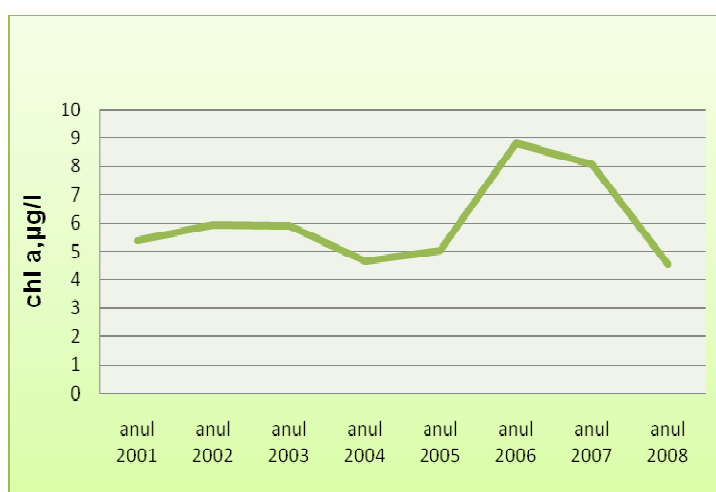


Fig. 6.4.2.2.1.2.5. Variația mediei anuale a conținutului clorofilei a în zona țărmului, la Constanța, în perioada 2001–2008

Fitoplancton

Identificarea structurii calitative și cantitative a componentei fitoplanctonice, ca indicator de stare a eutrofizării, s-a realizat în urma analizei probelor prelevate pe profilele stabilite de-a lungul întregului litoral pe izobatele 5m, 20m și 30m. Continuitatea rezultatelor se bazează pe analiza probelor prelevate bisăptămânal din stația Cazino-Mamaia (stație de referință pentru evoluția în timp a fitoplanctonului).

În urma analizei celor 236 de probe (dintre care 109 probe prelevate din stația Cazino-Mamaia) au fost identificați 200 taxoni algalii ce aparțin la 7 grupe taxonomice (Bacillariophyta, Dinoflagellata, Chlorophyta, Cyanobacteria, Chrysophyta, Euglenophyta și Cryptophyta). Dominanța, în ceea ce privește diversitatea specifică, aparține grupării Bacillariophyta care constituie 40% din totalul speciilor identificate, urmate de grupurile supraspecifice Dinoflagellata cu 18% și Chlorophyta cu 24%. Speciile marine și marinE-salmastricole reprezintă 52,5% din totalul speciilor, iar cele dulcicole și dulcicole-salmastricole 47,5%. La fel ca în 2007 precedent speciile de nondiatomee continuă să depășească numeric pe cele de diatomee care reprezintă doar 40% din totalul speciilor.

Evoluția multianuală a densității numerice fitoplanctonice din apele sectorului românesc al Mării Negre s-a încadrat în tendința generală de scădere ca urmare a atenuării procesului de eutrofizare, manifestat la intensități maxime în perioada anilor '80 (Fig. 6.4.2.2.1.2.6.).

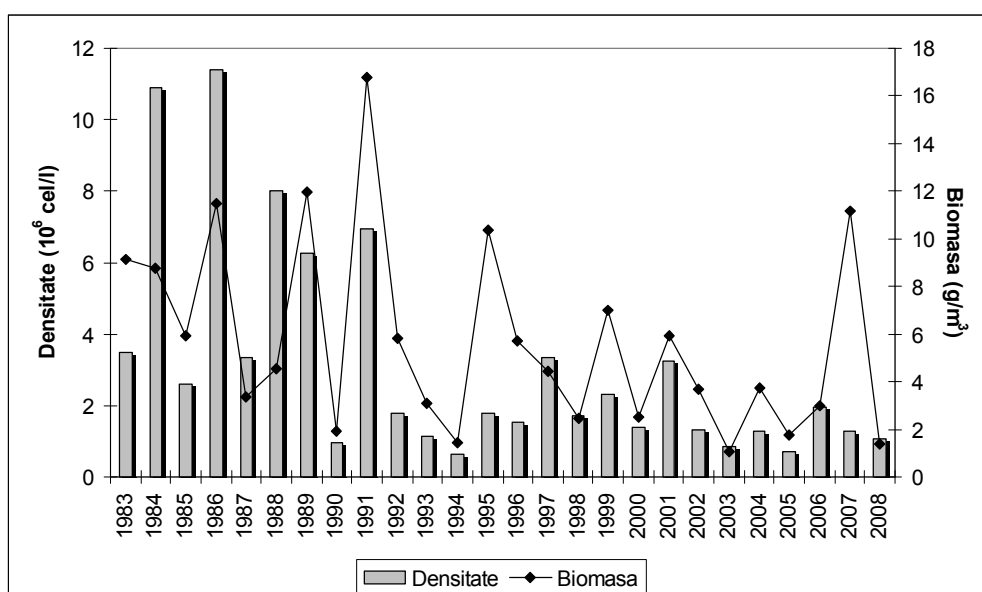


Fig. 6.4.2.2.1.2.6. Mediile multianuale înregistrate pentru componenta fitoplanctonică în apele marine din zona Constanța în perioada 1983–2008

Compoziția cantitativă pe principalele grupe taxonomice oscilează de-a lungul litoralului în apele de adâncime medie, dominanța revenind speciilor ce aparțin clasei Bacillariophyta. Comunitatea diatomeelor a fost dominată de specii precum *Skeletonema costatum*, *Nitzschia delicatissima*, *Cerataulina pelagica*, *Chaetoceros similis* f. *solitarius* și *Leptocylindrus danicus*.

Din analiza structurii populației fitoplanctonice pe termen lung se observă că aceasta tinde să prezinte schimbări decadaale. Astfel, perioada 1986 – 1990 s-a caracterizat prin dominanța dinoflagelatelor (aprox. 60% din totalul densității) și o proporție scăzută a diatomeelor (< 30%). După 1990, raportul diatomee / dinoflagelate este răsturnat în favoarea diatomeelor. Incepând cu 2000, ponderea diatomeelor se reduce ușor, continuând totuși să domine în proporții cuprinse între 48-66% din totalul densității (Fig. 6.4.2.2.1.2.7.). Excepție fac anii 2002 și 2003 când cianofitele *Microcystis pulverea* ($16,7 \cdot 10^6$ cel/l) și *M. aeruginosa* ($15,0 \cdot 10^6$ cel/l) dau înfloriri de peste 10^6 cel/l în sezonul cald. În ceea ce privește biomasa, dinoflagelate sunt dominante datorită volumului mare al celulei, ele reprezentând până la 65% din întreaga biomasa.

Fitoplanctonul și-a menținut numărul de specii la nivel comparabil cu cel din 2007, densitățile au scăzut dar au crescut biomasele și numărul înfloririlor alge.

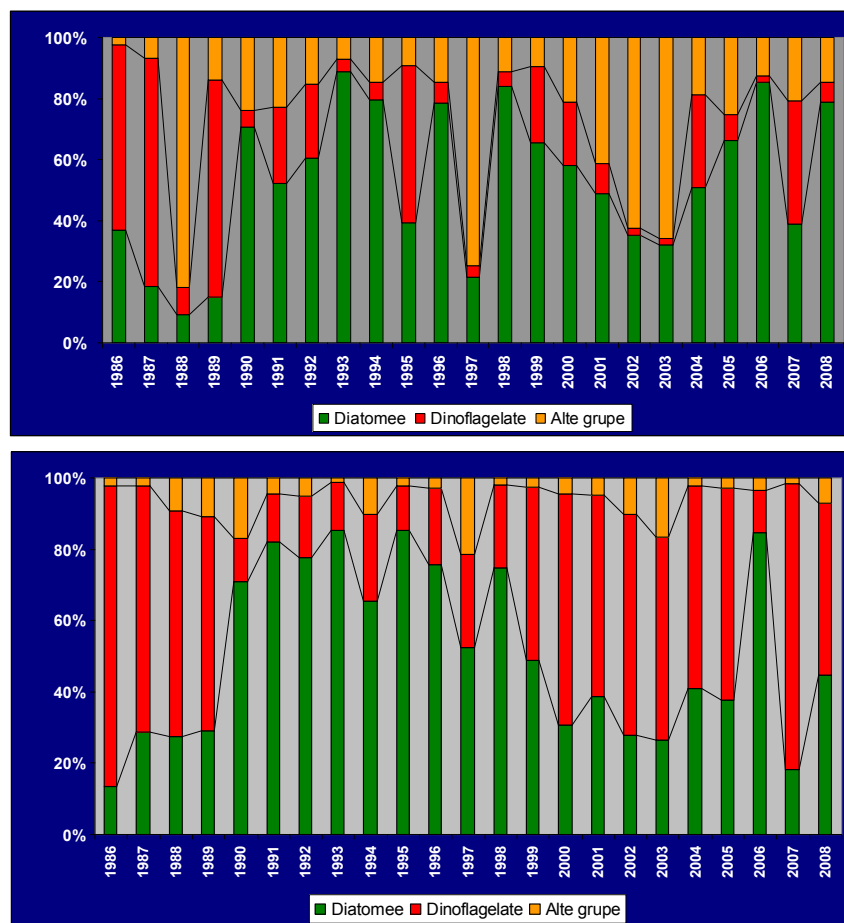


Fig. 6.4.2.2.1.2.7. Proportia principalelor grupe alge în densitate (sus) și biomasă (jos) în apele de mică adâncime de la Constanța în perioada 1986-2008

Înfloriri alge

Înfloririle alge, ca indicator de impact al eutrofizării asupra mediului marin, au fost mai numeroase nu atât ca intensitate ci ca număr de apariții în cursul anului. Astfel, un număr de 9 specii au avut dezvoltări de peste un milion celule la litru, comparativ cu doar 7 specii în 2007. Dintre speciile care au înregistrat densități semnificative, se remarcă diatomeul *Skeletonema costatum* cu o densitate maximă de $15180 \cdot 10^3$ cel/l în luna februarie (Tabel 6.4.2.2.1.2.1.).

Amploarea redusă a acestor fenomene nu a determinat în 2008 efecte directe asupra mediului.

Tabel 6.4.2.2.1.2.1. Principalele specii fitoplanctonice din apele sectorului românesc al Mării Negre care au înregistrat densități semnificative în anul 2008

Gr.	Specia	Ape costiere				Baia
		MARTIE	MAI	IULIE	AUGUST	Mamaia
BAC	<i>Cerataulina pelagica</i>		104.2		106.8	1960.0
BAC	<i>Chaetoceros socialis</i>		309.0			
BAC	<i>Chaetoceros similis</i> f. <i>solitarius</i>					1280.0
BAC	<i>Cyclotella caspia</i>			130.0	108.6	
BAC	<i>Leptocylindrus danicus</i>			481.8	147.2	1020.0
BAC	<i>Leptocylindrus minimus</i>			348.8		
BAC	<i>Melosira granulata</i>		608.0			
BAC	<i>Nitzschia delicatissima</i>		7372.0	244.8		1260.0
BAC	<i>Nitzschia tenuirostris</i>				857.4	
BAC	<i>Nitzschia</i> sp.		2626.0			
BAC	<i>Skeletonema costatum</i>	7240	3140.0	313.6	471.6	15180.0
BAC	<i>Thalassiosira parva</i>		188.6		245.7	
DIN	<i>Scrippsiella trochoidea</i>			147.8		
DIN	<i>Heterocapsa triquetra</i>		541.8			2130.0
CYA	<i>Oscillatoria</i> sp.		147.0		128.5	
CYA	<i>Gloeocapsa crepidinium</i>					1140.0
CYA	<i>Microcystis aeruginosa</i>					1050.0
CRS	<i>Eutreptia lanowii</i>				174.7	1360.0
CRS	<i>Dinobryon pellucidum</i>	543.6				

	100-1000 x 10 ³ cel/l		1000-10000 x 10 ³ cel/l		>10000 x 10 ³ cel/l
--	-------------------------------------	--	---------------------------------------	--	-----------------------------------

Zooplancton

Din analiza datelor acumulate în perioada 2000-2007 rezultă următoarele concluzii:

- numărul speciilor identificate la nivelul zooplanctonului în această perioadă a variat între 16 (în 2003) și 30 (în 2005);
- dintre speciile zooplanctonice cuprinse în Cartea Roșie a Mării Negre singurele specii menționate au fost *Centropages ponticus*, *Pontella mediterranea* și *Anomalocera patersoni*;
- cele două specii de ctenofore exotice patrunse în bazinul Mării Negre *Mnemiopsis leidyi* și *Beroe ovata* au ajuns la echilibru, dezvoltarea primei specii fiind controlată de cea de a doua;
- biomasele zooplanctonului trofic din zona litoralului românesc se înscriu în tendințele multianuale și sezoniere de ciclicitate a dezvoltării zooplanctonului (Fig. 6.4.2.2.1.2.8.).

Biomasele zooplanctonului trofic din zona litorală se înscriu în tendințele multianuale și sezoniere de ciclicitate a dezvoltării zooplanctonului.

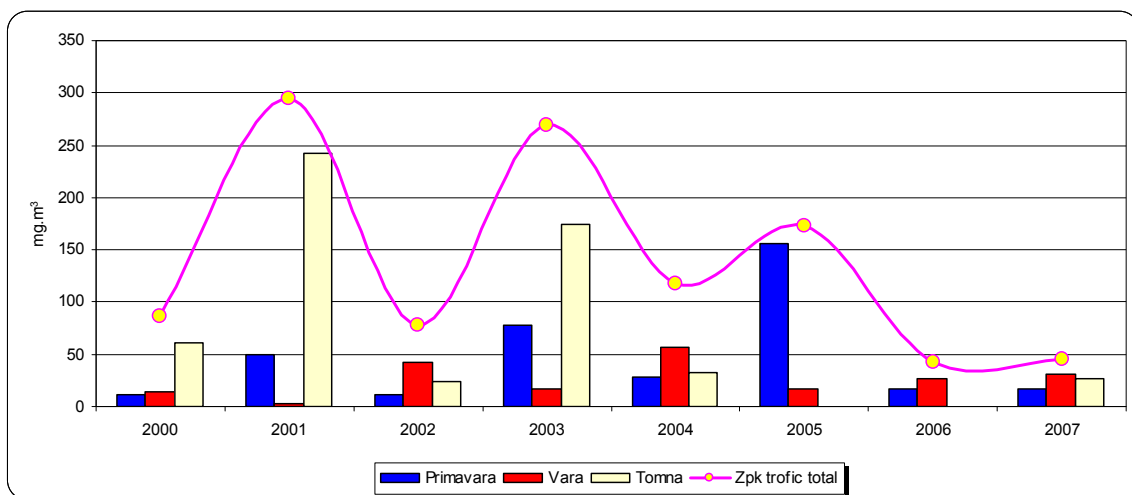


Fig. 6.4.2.2.1.2.8. Evoluția multianuală și sezonieră a biomaselor zooplanctonului trofic de la litoralul românesc al Mării Negre, în orizontul 10-0m

Macrofitobentos

Fenomenul de dezvoltare a macrofitobentosului în dreptul litoralului românesc a continuat în mod exploziv și în 2008, când cantitățile eșuate și colectate la țărm în sectorul Cap Midia – Vama Veche a fost de 25.040 m³ (cf. ANAR – DADL).

Acest fenomen este un proces natural cu conotații ecologice pozitive.

Cauzele favorizante majore ale declanșării fenomenului au fost:

- transparența;
- temperaturile ridicate ale apei mării înregistrate în zona de mică adâncime;
- conținutul bogat în substanțe nutritive (N și P) din apele marine.

În mod obișnuit vârfurile de dezvoltare maximă a vegetației sunt primăvara (aprilie-mai) și toamna (septembrie – octombrie). Starea de agitație a mării și îndeosebi hula prelungită au detașat din nou biomaselor algale de pe substratul dur, formând depozite însemnate cantitativ pe plajele din sudul litoralului românesc.

Urmare a faptului că ANAR/DADL, în calitate de administrator al plajelor, are obligația igienizării plajelor și evacuării algelor, aceasta a raportat în 2008 colectarea și evacuarea de pe plaje a unei cantități de aproximativ 25.000 m³ de alge (Fig. 6.4.2.2.1.2.9.).

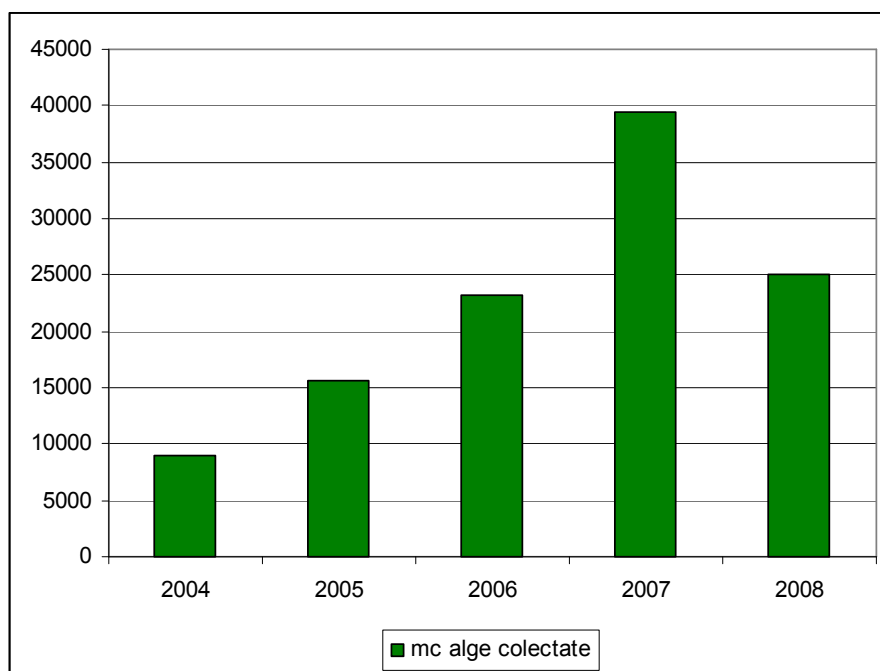


Fig. 6.4.2.2.1.2.9. Cantitati de alge colectate de pe plaje în perioada 2004-2008 (cf. ANAR/DADL)

Zoobentos

Zoobentosul, *indicator de stare a eutrofizării*, în apele costiere (5m - 20m) a prezentat un semn de revigorare în ceea ce privește diversitatea speciilor, evaluarea calitativă conducând la înregistrarea a 52 specii pe întreg arealul investigat, comparativ cu 48 - 50 identificate în perioada 2006 – 2007 (Fig. 6.4.2.2.1.2.10.). Îmbogățirea calitativă a fost evidentă în sectorul marin din nordul și sudul litoralului, zona centrală (Cazino-Mamaia) prezentând în 2008 o ușoară scădere a numărului de specii față de anul 2007.

Raportând starea actuală a faunei bentale la cea a anilor '90, când evaluarea faunistică a evidențiat un număr maxim de 28 specii, se poate vorbi de menținerea unei structuri calitative îmbunătățite în ceea ce privește diversitatea specifică.

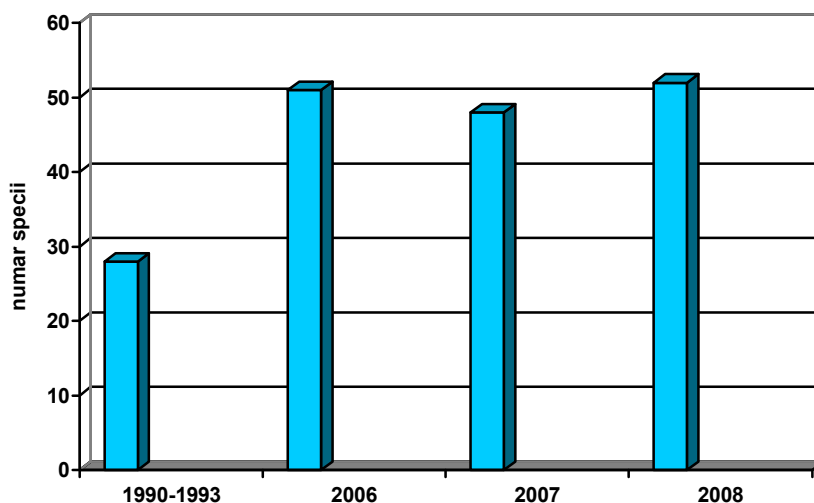


Fig. 6.4.2.2.1.2.10. Evoluția numărului de specii macrozoobentale în apele costiere (Sulina –Vama Veche), perioada 2006-2008, comparativ cu 1990-1993

Indicatorul cantitativ de densitate a înregistrat creșteri de aproape două ori mai mari în toate cele trei zone monitorizate comparativ cu perioada 2006-2007.

Estimarea biomaselor macrozoobentosului din zona de nord, la o valoare totală de 425 g/m² a fost apropiată de evaluările rezultate în 2006-2007, cu mici variații de creștere (1,2 ori). O situație evidentă de creștere cantitativă s-a observat în sectorul marin central unde valorile medii de biomasă au fost de 3 ori mai mari comparativ cu perioada anterioară menționată.

În perioada actuală, în biocenozelor nisipoase din apele de mică adâncime s-a constatat o ușoară tendință de echilibrare calitativă și cantitativă, reflectând faptul că, în cazul diminuării influenței factorilor antropici, se poate asista la o refacere treptată a faunei bentale.

În vederea anihilării unor efecte negative în zonele litorale, pentru conservarea și ameliorarea unor fragmente din ecosistemele costiere, o soluție care se impune este cea de limitare a eutrofizării, prin ținerea sub control a deversărilor cu efect fertilizator, restricții speciale privind deversările apelor reziduale, mai ales în sezonul estival.

6.4.2.2.1.3. Indicatori de contaminare

Metale grele

Monitoringul metalelor grele s-a efectuat prin analiza eșantioanelor de apă marină (suprafață) și sedimente superficiale (izobatele 0, 5, 20 și 30 m) din zona cuprinsă între Sulina – Vama Veche.

Concentrațiile anuale ale metalelor grele în zona Baia Mamaia au înregistrat în 2008 valori moderate: apă 3,38 μg/l Cu; 1,22 μg/l Cd; 1,72 μg/l Pb; 3,63 μg/l Ni; 1,29 μg/l Cr, sedimente 19,79 μg/g Cu; 0,38 μg/g Cd; 15,74 μg/g Pb; 22,16 μg/g Ni; 36,33 μg/g Cr. În general, concentrațiile măsurate în zona de influență fluvială au fost mai ridicate în comparație cu celelalte sectoare monitorizate.

În ultimii ani, tendințe de stabilizare și uneori ușoară diminuare a nivelurilor metalelor au fost observate pentru apele costiere din sectoarele central și sudic, valorile medii din 2008 fiind încadrate în standardele de calitate pentru ecosistemele acvatice, prevăzute în Ord. 161/2006. În schimb, apele de tranziție au fost caracterizate de fluctuații însemnate de concentrații, cu unele tendințe de creștere în 2008 (Fig. 6.4.2.2.1.3.1).

Sedimentele din zona costieră (0-30 m) au prezentat în ultimii ani ușoare tendințe de diminuare a concentrațiilor de metale, mai evidente în cazul cadmiului și plumbului (Fig. 6.4.2.2.1.3.2).

Bioacumularea metalelor grele în midii (*Mytilus galloprovincialis*) nu a înregistrat valori care să reflecte un impact semnificativ. Concentrațiile măsurate s-au încadrat în următoarele domenii: Cu 1,49 – 2,88 μg/g s.p.; Cd 0,32 – 0,83 μg/g s.p.; Pb 0,27 – 0,75 μg/g s.p.; Ni 0,12 – 0,89 μg/g s.p.; Cr 0,41 – 1,34 μg/g s.p. Plumbul și cadmiul nu au depășit limitele maxime stabilite de reglementarea CE nr. 1881/2006 (1.5 μg/g s.p. Pb și 1.0 μg/g s.p. Cd).

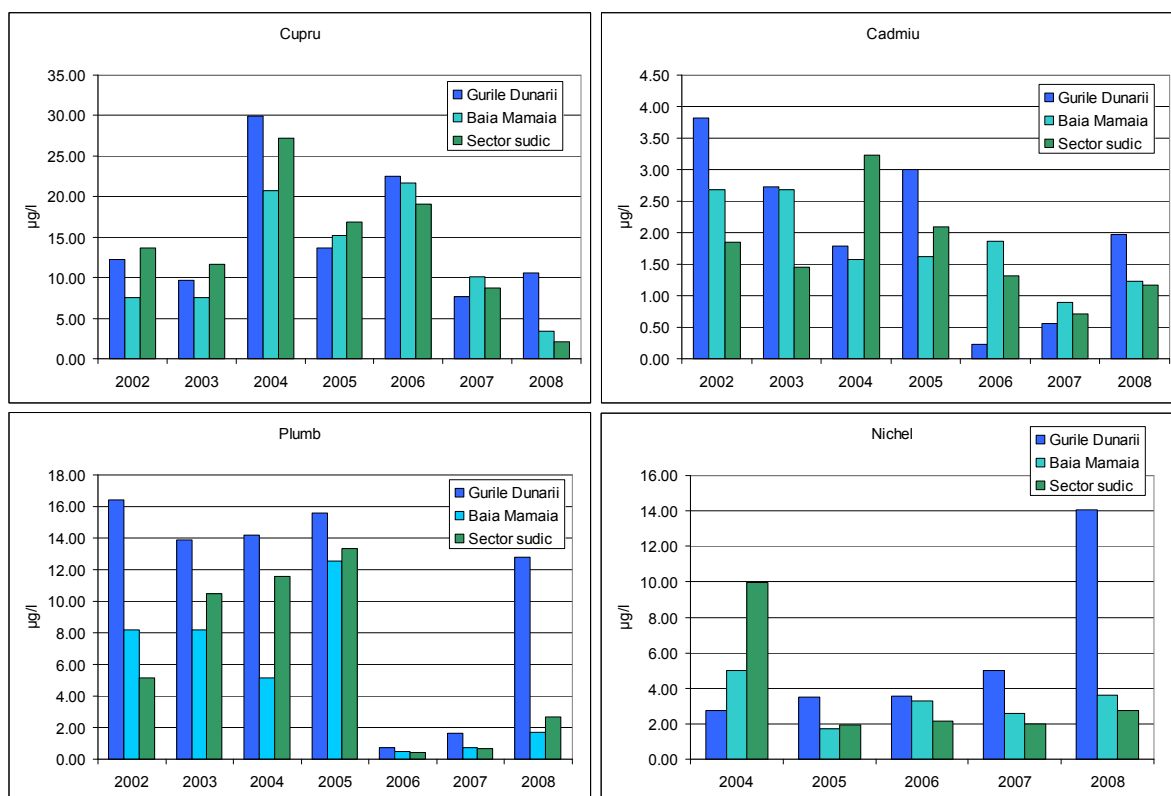


Fig. 6.4.2.2.1.3.1. Evoluția concentrațiilor metalelor grele în apele tranziționale și costiere

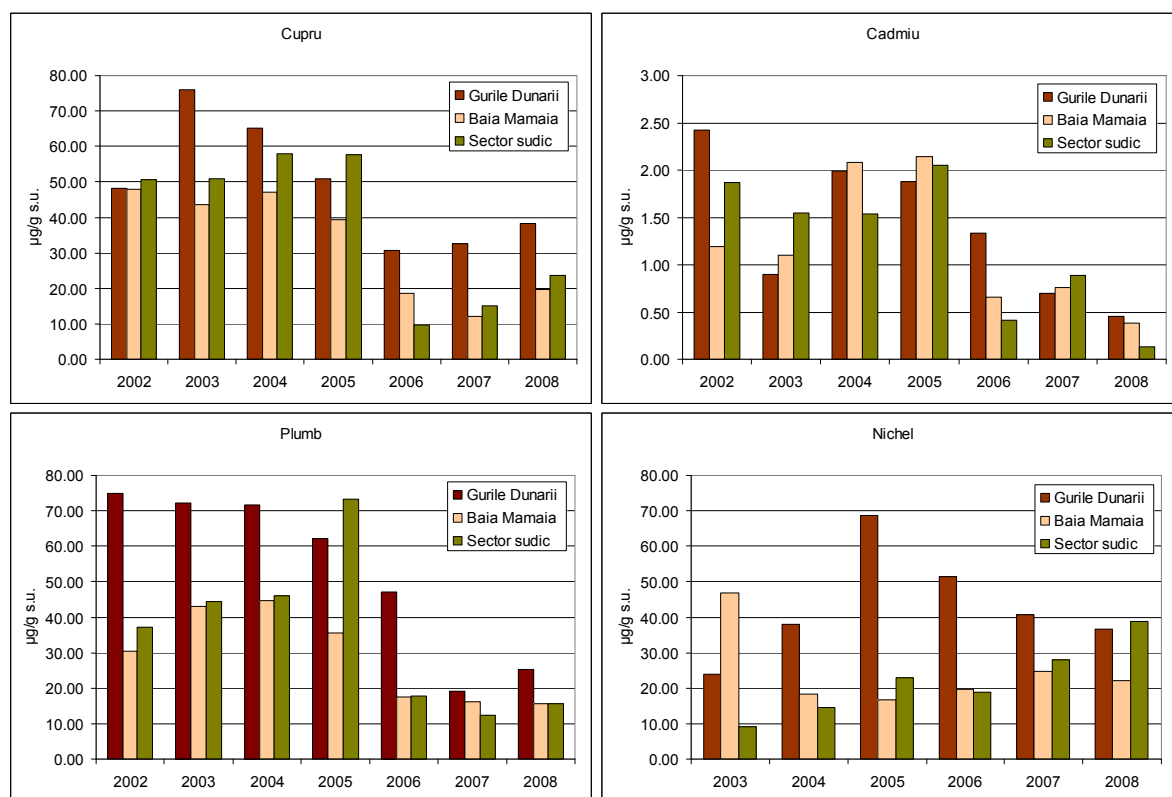


Fig. 6.4.2.2.1.3.2. Evoluția concentrațiilor metalelor grele în sedimente din zona costieră

Hidrocarburile totale au fost identificate în toate eşantioanele de apă şi sedimente superficiale colectate în 2008 din zona cuprinsă între Sulina – Vama Veche . Domeniile de variaţie ale concentraţiilor au oscilat între limitele 15 - 3592 $\mu\text{g/L}$ în apa marină şi 19,4 – 2312 $\mu\text{g/g.s.u}$ în sedimente superficiale.

Frecvenţa în proporţie de 49,3 % a concentraţiilor de hidrocarburi mai mari de 100 $\mu\text{g/L}$ în apa marină şi de 91,6 % a încărcăturii superioare valorii de 100 $\mu\text{g/g.s.u}$ în sedimentele superficiale indică presiunea generată de acest tip de contaminanţi prin instalarea unui proces de poluare cronică . (Fig. 6.4.2.2.1.3.)

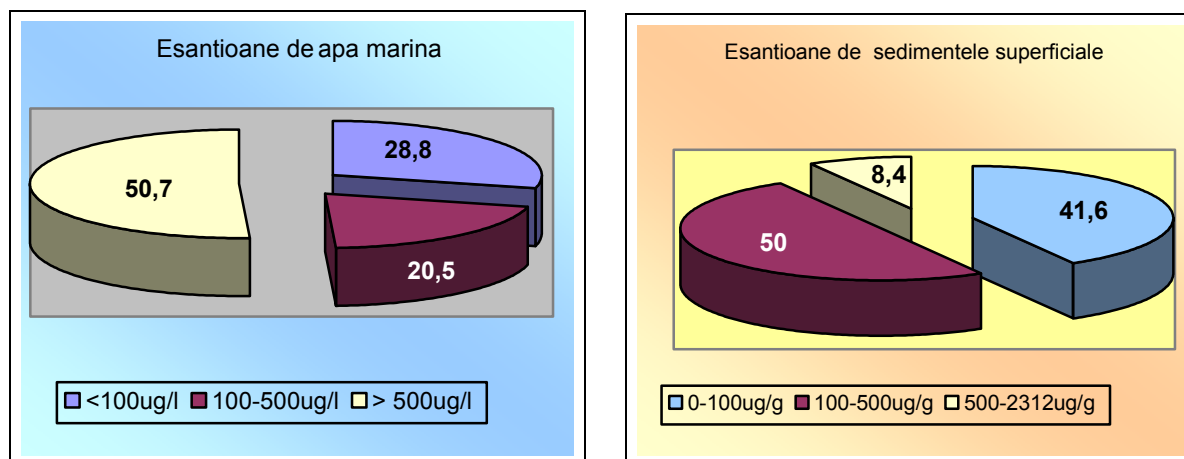


Fig. 6.4.2.2.1.3. Distribuția procentuală pe limite de concentrații a conținutului de hidrocarburi totale determinat în eşantioanele abiotice colectate în 2008

Concentrația medie de 525 $\mu\text{g/L}$ în apa marină și 254 $\mu\text{g/g s.u.}$ în sedimentele superficiale indică intensitatea moderată a acestui proces.

În 2008 în zona sudică a litoralului românesc s-a constatat diminuarea în medie de 1,3 ori a încărcăturii de poluant petrolier din apa marină, comparativ cu etapa anterioară de studiu, 2007. (Fig. 6.4.2.2.1.4.).

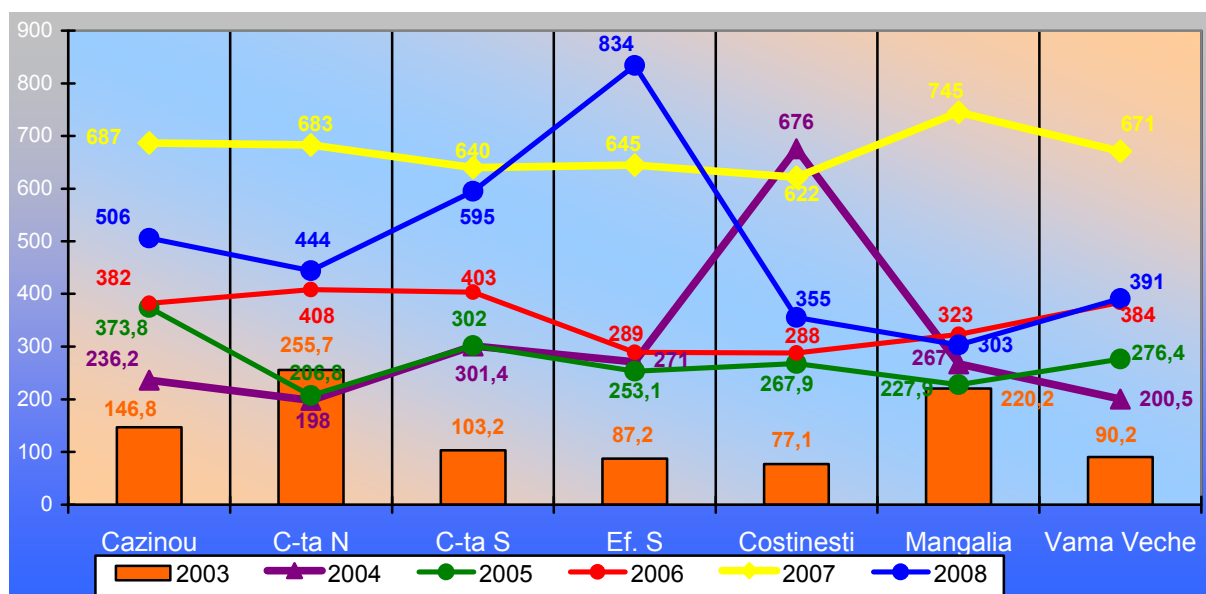


Fig. 6.4.2.2.1.4. Distribuția spațială și dinamica conținutului total de hidrocarburi determinat în eşantioanele de apă marină colectate în ($\mu\text{g/L}$) perioada 2003 – 2008 din zona costieă

Hidrocarburile poliaromatice (HPA) au fost identificate în 97,1% din totalul eșantioanelor abiotice colectate din zona cuprinsă între Sulina – Vama Veche . Conținutul mediu determinat în 2008 pentru încărcătura totală de HPA a fost de 0,631 µg/L în apa marină și 3,69 µg/g.s.u. în sedimentele superficiale (Tab.6.4.2.2.1.3).

Tabel. 6.4.2.2.1.3 Domeniul de variație al concentrațiilor pentru cei mai reprezentativi compuși HPA în eșantioane abiotice din zona costieră cuprinsă între Sulina - Vama Veche în 2008

Compus	Apa marină (µg/l.)	Sedimente(µg/g.s.u.)
Naftalina	nd* - 5,763	0,103 – 3,9
Acenaftilena	nd - 0,5	nd – 0,76
Acenaftena	nd - 1,06	nd – 1,1
Fluoren	nd - 0,595	nd – 1,7
Fenantren	nd - 0,329	nd – 3,9
Antracen	nd – 9,030	nd – 15,4
Fluoranten	nd – 0,028	nd – 6,9
Piren	nd – 0,026	nd - 12
Benzo(a)antracen	nd – 0,006	nd – 7,5
Crisen	nd – 0,02	nd – 3,7
Benzo(k)fluoranthene	nd – 0,21	nd – 6,7
Benzo(a)pyrene	nd – 0,1	nd

* nedetectat

În eșantioanele de apă marină s-a constatat predominanța următorilor compuși: naftalina, acenaftilena, antracen, fluoren, fluoranten .

În eșantioanele de sedimente superficiale s-a înregistrat o diversitate crescută a compușilor HPA , respectiv naftalina, antracen, fenantren, fluoranten , pyren, crisen, benzo-k-fluoranten, compuși înregistrați în LISTA DE SUBSTANȚE PRIORITARE/PRIORITARE PERICULOASE inclusă în ANEXA Nr. 1 a **Programului de acțiune pentru reducerea poluării mediului acvatic și a apelor subterane, cauzată de evacuarea unor substanțe periculoase** aprobat prin **HOTĂRÂRE de Guvern nr. 118 din 7.02.2002**

În apa marină media concentrațiilor de naftalina, fenantren, fluoranten, benzo (b+K) fluoranten, benzo(a)piren și benzo (a) antracen nu depășește valoarea limită care definește starea ecologică bună adoptată prin **HOTĂRÂREA nr. 351 din 21 aprilie 2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase.** (Tabel 6.4.2.2.1.4).

Tabel 6.4.2.2.1.4. Variabilele statistice pentru concentrațiile de HPA-uri determinate în 2008 în apa marină din zona litorală (µg/L)

	Naftalin a µg/l	Fenantr en µg/l	Antrac en µg/l	Fluorante n µg/l	Benzo b +K fluorante n µg/l	Benzo a piren µg/l	Benzo a antracen µg/l
Limita admisă*	2,4	0,03	0,063	0,09	0,03	0,05	0,01
Media	0.5	0.008	0.1	0.001	0.004	0.004	0.0002

*Standarde de calitate pentru ape costiere și teritoriale /Tab.3./Hotararea 351/21.04.2005

Gradul avansat de diversitate al compușilor și concentrațiile semnificative determinate indică aspectul intens al procesului de modificare a poluantului petrolier existent în zonă sub influența factorilor de mediu.

În 2008 s-a constatat reducerea încărcăturii de compuși poliaromatici în apa marină comparativ cu etapele anterioare de studiu 2003-2007 (Fig. 6.4.2.2.1.3).

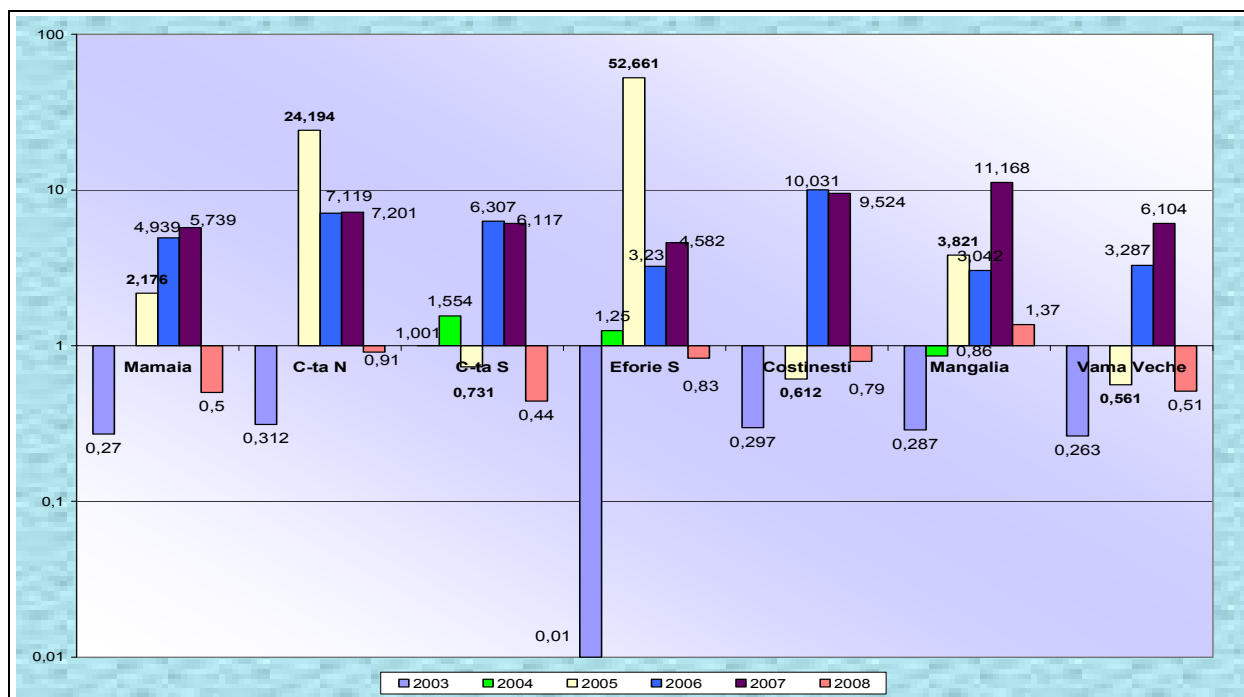


Fig. 6.4.2.2.1.3. Distribuția spațială a conținutului total de HAP determinat în apa marină în perioada 2003-2007

Concentrația **pesticidelor organoclorurate** în sedimentele superficiale și apă reprezintă indicatori de stare ai contaminării mediului. În 2008, în zona litorală cuprinsă între Sulina și Vama Veche au fost determinate pesticide organoclorurate (HCB, lindan, heptaclor, aldrin, dieldrin, endrin, DDE, DDD, DDT) în concentrații cuprinse între limita de detecție și 0,45 $\mu\text{g/L}$ în apă, respectiv 0,3 $\mu\text{g/g}$ sediment uscat.

Concentrația pesticidelor organoclorurate în organisme reprezintă indicatori de impact ai contaminanților asupra mediului. Analiza acestor parametri în bivalve a evidențiat concentrații cuprinse între limita de detecție și 0,2 $\mu\text{g/g}$ țesut uscat (Fig. 6.4.2.2.1.3.6.).

Concentrațiile cele mai mari au fost măsurate în zona sudică atât în apă și în sedimente, cât și în organisme.

Comparativ cu anii anteriori (2004–2007) se observă o reducere considerabilă (cu până la 50%) a valorilor maxime măsurate în apă și sedimente îndeosebi în sectorul nordic.

Și în organisme se constată o reducere semnificativă a valorilor maxime măsurate, concentrațiile fiind de trei ori mai mici comparativ cu cele măsurate în perioada 2004-2007.

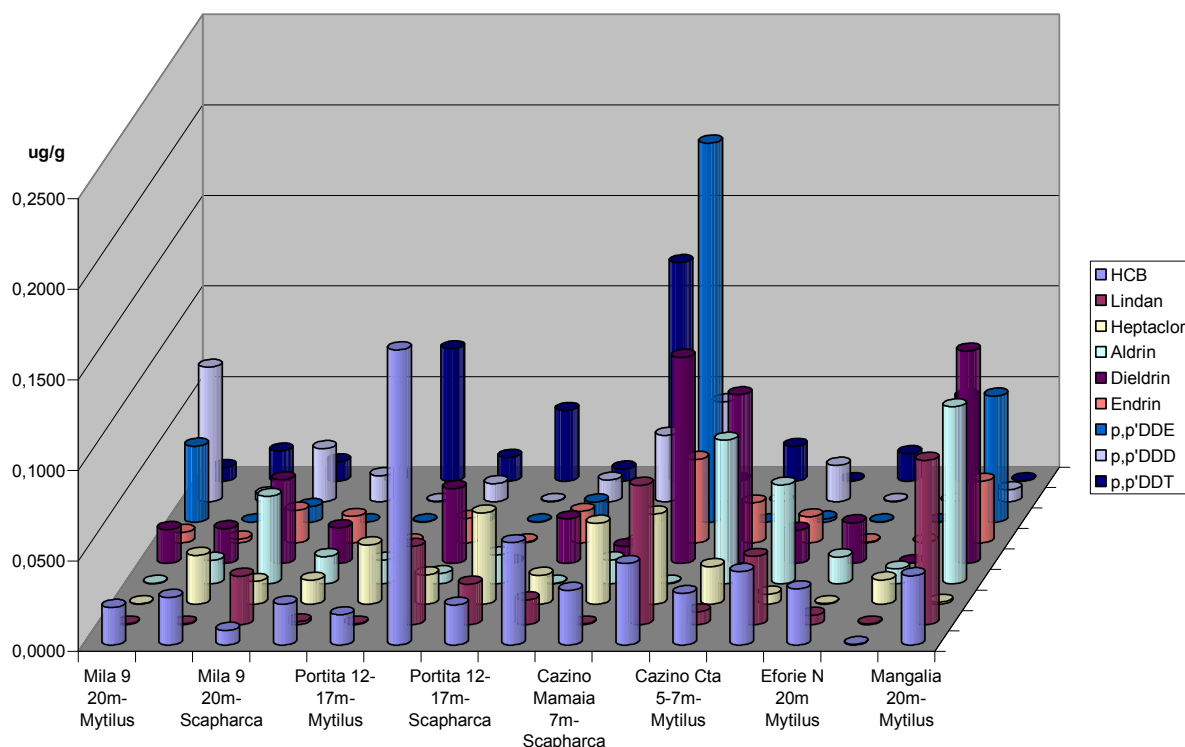


Fig. 6.4.2.2.1.3.6. Concentrațiile pesticidelor organoclorurate în organismul bivalvelor de la litoralul românesc în 2008

Încărcătura microbiologică

Calitatea apelor costiere a fost apreciată din punct de vedere microbiologic în anul 2008, prin identificarea în apele de suprafață (izobatele de 0 m, 5 m și 20 m) a principalilor indicatori bacterieni de poluare fecală: coliformi totali (CT), coliformi fecali (CF), streptococi fecali (SF).

Probele de apă pentru analizele microbiologice au fost prelevate din rețeaua de stații localizate în:

- partea nordică a litoralului românesc: Sulina amonte, Sulina bara, Sulina aval, Sf. Gheorghe, Portița, Mila 9 și Gura Buhaz;
- partea sudică a litoralului românesc: Cazino-Mamaia, Constanța Nord, Constanța Sud, Eforie Sud, Costinești, Mangalia, Vama Veche.

Determinarea cantitativă și calitativă a indicatorilor bacterieni studiați s-a făcut folosind metoda tuburilor multiple în serii de câte cinci (tehnica MPN).

Investigațiile bacteriologice desfășurate în perioada martie – august 2008 au arătat prezența celor trei indicatori de poluare fecală a apei atât în sectorul nordic (aflat sub influența Dunării) cât și în sectorul sudic (zona de îmbăiere și zona marină din vecinătatea deversorilor de ape uzate) al litoralului românesc.

Nivelul concentrațiilor indicatorilor bacterieni a variat, de la zone necontaminate până la zone cu concentrații mari de enterobacterii, în funcție de proveniența stațiilor de prelevare. (Fig. 6.4.2.2.1.3.7., 6.4.2.2.1.3.8., 6.4.2.2.1.3.9.). Limitele de variație pentru toți parametrii analizați (CT, CF, SF) au fost cuprinse între 0 și $>16 \times 10^3$ germeni / 100 ml.

Sectorul Sulina – Gura Buhaz

În 2008 nivelul concentrației indicatorilor bacterieni de poluare fecală înregistrat în apele de suprafață din sectorul nordic al litoralului românesc (între Sulina și Gura Buhaz) a fluctuat între următoarele limite:

- între 4 și 16000 germeni/100 ml pentru CT;
- între 0 și 16000 germeni/100 ml pentru CF;
- între 0 și 130 germeni/100 ml pentru SF.

Concentrațiile crescute (16×10^3 germeni/100 ml CT și CF, 130 germeni/100 ml SF) înregistrate în stațiile localizate de-a lungul brațului Sulina (amonte, aval, bara), respectiv scăderea nivelului de enterobacterii de la țarm spre larg (izobatele de 5 și 20 m) și de la Sulina spre Gura Buhaz demonstrează influența, în general, a Dunării și în particular a brațului Sulina, asupra calității microbiologice a apelor din sector nordic al litoralului românesc (Fig. 6.4.2.2.1.3.7.).

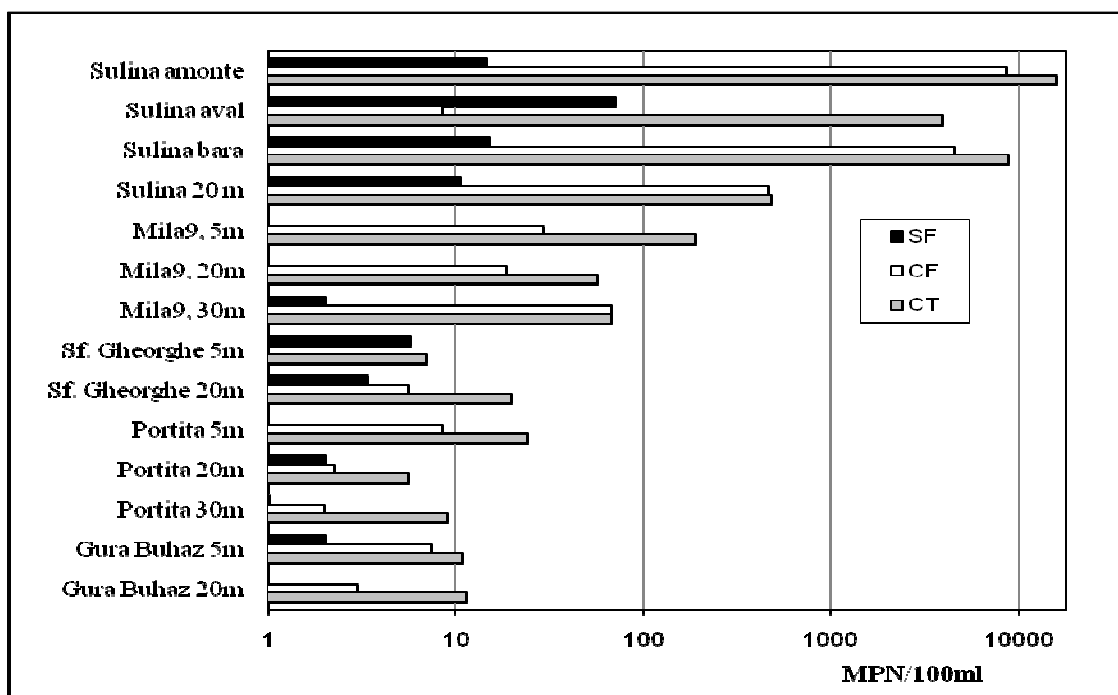


Fig. 6.4.2.2.1.3.7. Evoluția indicatorilor bacterieni de poluare (medie anuală), în apele costiere din sectorul nordic, în 2008

Sectorul Cazino – Vama Veche

În zona marină de îmbăiere din sectorul sudic al litoralului românesc (între Cazino și Vama Veche) în apele de mică adâncime (0 m), indicatorii bacterieni de poluare fecală au fost prezenți permanent în perioada martie-august 2008, în concentrații variabile în general sub limitele admise de normele naționale și internaționale privind calitatea apelor marine de îmbăiere pentru toți indicatorii bacterieni analizați.

Din totalul probelor de apă marină analizate în perioada mai-septembrie 2008 96% pentru indicatorul CT și respectiv 88% pentru CF, au fost în conformitate cu valorile recomandate și obligatorii specificate de Normativele naționale și Directiva apei de îmbăiere 76/160/CCE (Fig. 6.4.2.2.1.3.8.). Depășirile normelor admise pentru CT s-au înregistrat doar în iulie la Eforie Sud (16000 germeni/100 ml), în timp ce pentru CF s-au înregistrat depășiri la Eforie Sud (9200 germeni/100 ml în iulie) și la Vama Veche (3500 germeni/100 ml în lunile iulie și august). SF au prezentat valori sub normele admise în peste 88% din totalul probelor de apă marină analizate în toate stațiile (Cazino-Mamaia, Eforie Sud, Costinești, Mangalia, Vama Veche). Prezența unor concentrații crescute de SF (grup de microorganisme care supraviețuiesc un timp mai mare decât CT și CF) a fost

înregistrată în apele marine de îmbăiere de la Cazino Mamaia (220 germeni/100 ml în iulie) și Eforie Sud (540 germeni/100 ml în iunie; 220 germeni/100 ml în iulie).

Situația identificată în sezonul estival 2008 este consecința poluării apelor marine de îmbăiere în principal prin utilizarea frecventă, fără respectarea normelor igienico-sanitare, de către turiști.

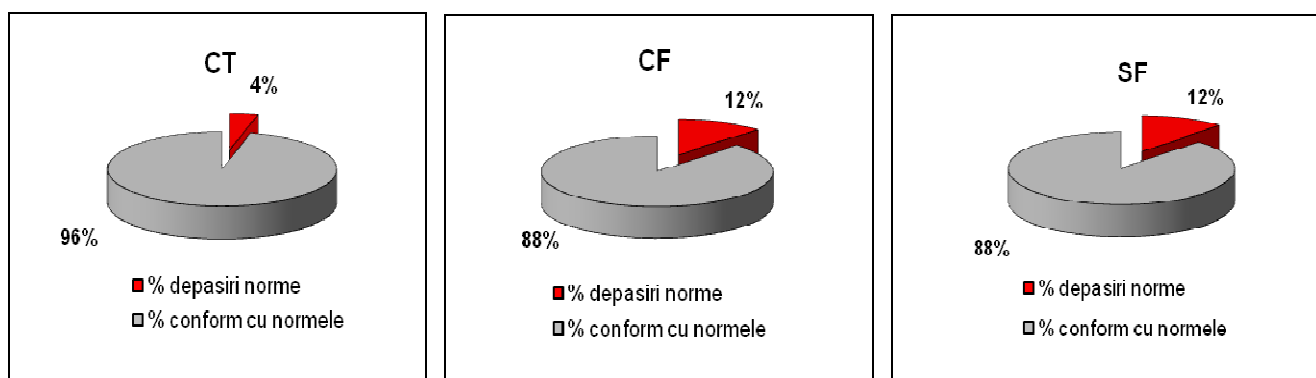


Fig. 6.4.2.2.1.3.8. Proportia de analize de apă marină din zonele de îmbăiere amenajate, care depășește valorile recomandate și obligatorii (95 % < 10000 per 100 ml valoare obligatorie pentru CT; 95 % < 2000 per 100 ml valoare obligatorie pentru CF și 100 per 100 ml valoare recomandată pentru SF), specificate de Normativele naționale și Directiva apei de îmbăiere (76/160/CCE), în 2008

Concentrații mari ale indicatorilor bacterieni de poluare fecală s-au înregistrat în *zona marina receptoare a apelor uzate menajere* (Constanța Nord și Constanța Sud) în tot anul 2008. Deși s-a remarcat o tendință de scădere a acestor valori pe măsura depărtării de țărm, în apele de la adâncimea de 5 m și chiar 20 m, indicatorii bacterieni de poluare fecală au fost prezenți în concentrații crescute în special la stația Constanța N, izobata de 0 m (Fig. 6.4.2.2.1.3.9.). Valorile mari ale enterobacteriilor înregistrate în stația Constanța Sud (5 m și 20 m) a indicat faptul că apele uzate deversate de la stația de epurare Constanța Sud antrenează în continuare în mediul marin cantități crescute de enterobacterii viabile cu impact negativ asupra sănătății umane și a mediului marin costier.

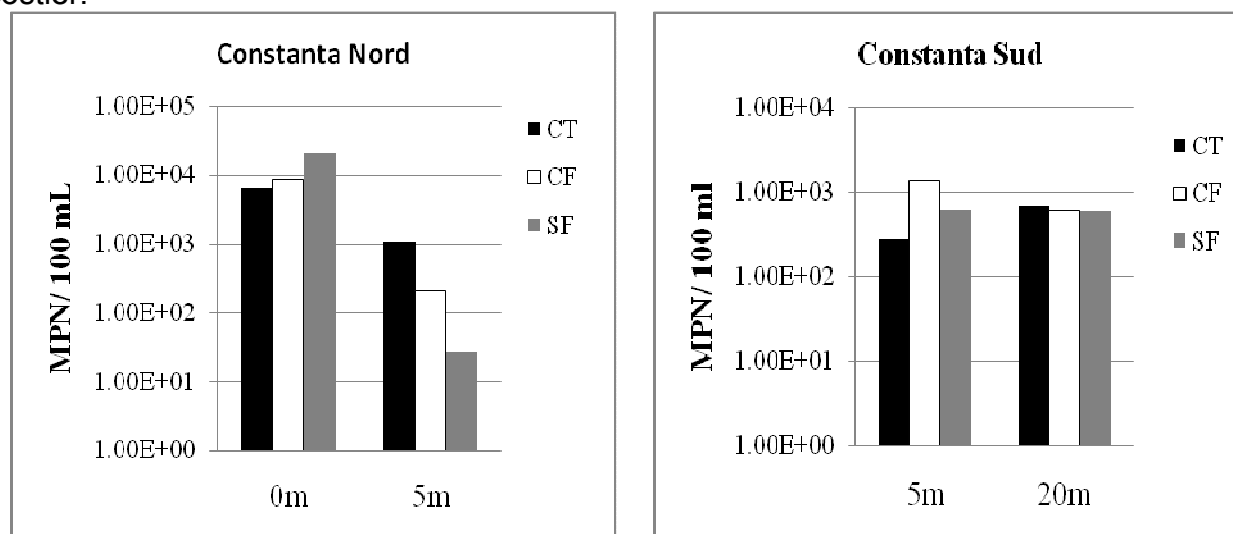


Fig. 6.4.2.2.1.3.9. Evoluția indicatorilor bacterieni de poluare (medie anuală), în apele costiere din zona marină receptoare a apelor uzate menajere (Constanța Nord și Constanța Sud) în 2008

Din cele de mai sus rezulta:

- investigațiile microbiologice efectuate în perioada martie-august 2008 au arătat prezența principalilor indicatori de poluare fecală (CT, CF, SF) în apele costiere, în sectoarele nordic și sudic ale litoralului românesc, în general fluctuând în limitele prevăzute de Normativele naționale și Directivele Comunității Europene pentru gradul de poluare fecală,
- în sectorul nordic sursa de poluare fecală a apelor costiere a fost reprezentată de Dunăre, de-a lungul brațului Sulina înregistrându-se cele mai mari valori ale densității principalilor indicatori bacterieni de poluare,
- în sectorul sudic, zonele aflate sub influența deversărilor de ape uzate (Constanța Nord și Constanța Sud) au prezentat cele mai mari valori ale indicatorilor bacterieni analizați,
- în cursul sezonului estival 2008 apele de înbăiere din zonele folosite în scop recreațional (Cazino-Mamaia, Eforie Sud, Costinești, Mangalia, Vama Veche) s-au caracterizat printr-un nivel relativ scăzut al indicatorilor bacterieni de poluare fecală, cu valori în general sub normele de calitate pentru apele de înbăiere.

Situația identificată în sezonul estival 2008, comparativ cu perioada 2004-2007, reflectă o îmbunătățire a calității apelor marine de înbăiere, frecvența depășirii concentrațiilor admisibile sau recomandate înregistrate în 2008 fiind cea mai scăzută în ultimii 5 ani (2004: 4% pentru CT, 4% pentru CF și 20% pentru SF; 2005: 12% pentru CT, 12% pentru CF și 28% pentru SF; 2006: 15% pentru CT, 30% pentru CF și 30% pentru SF; 2007: 5% pentru CT, 10% pentru CF și 70% pentru SF) (Fig. 6.4.2.2.1.3.10).

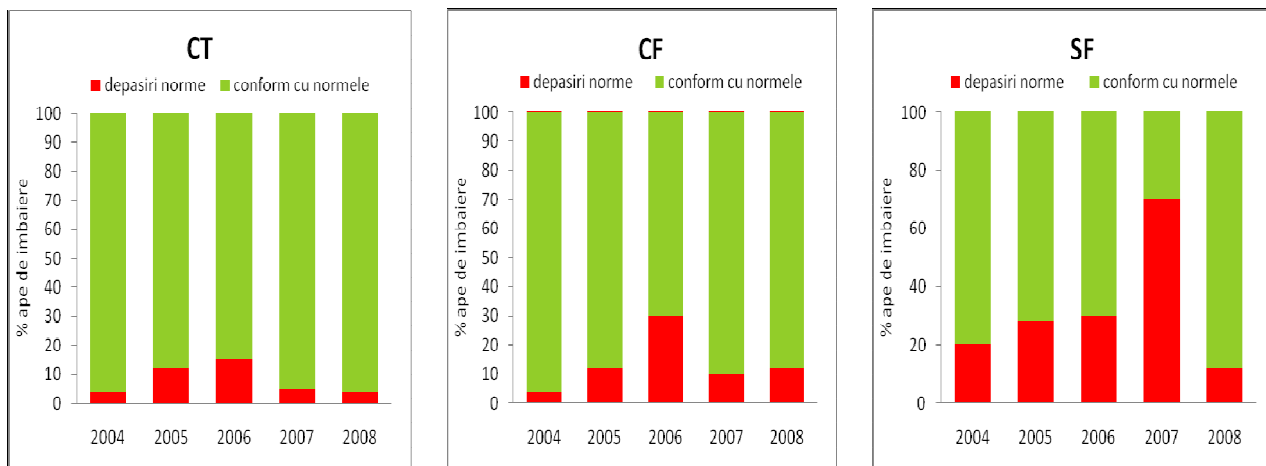


Fig. 6.4.2.2.1.3.10 Proporția de analize de apă marină din zonele de înbăiere amenajate care depășește valorile recomandate și obligatorii specificate de Normativele naționale și Directiva Apei de Înbăiere (76/160/CCE) în perioada 2004-2008

6.4.2.2.1.4. Indicatori de biodiversitate

Biodiversitatea marină de la litoralul românesc a fost caracterizată prin valorile indicatorilor specifici.

Starea biodiversității a fost definită prin numărul total de specii identificate la litoralul românesc până în prezent și estimat la 2945, dintre care se identifică anual circa 500 (Skolka, 2006) (bacterii – 113, ciuperci – 55, alge microfite – 615, macrofite – 138, nevertebrate – 1730, pești – 141, păsări – 150 și mamifere – 3) și 63 de specii amenințate (CR, EN și VU).

Presiunea asupra biodiversității s-a exprimat prin existența a 28 de specii exotice, 8 specii care se exploatează în scop comercial (6 de pești și 2 de moluște) și 12 tipuri de activități antropice cu impact asupra stării de conservare a biodiversității.

Impactul asupra biodiversității a fost apreciat prin raportul dintre numărul speciilor periclitate/numărul total de specii adică 63/2945 și prin numărul speciilor dispărute/numărul total de specii, adică 11/2945; singura specie autoaclimatizată a fost *Mugil soiuvi*. Numărul speciilor periclitate (63) cuprinde speciile încadrate în categoriile **CR**, **EN** și **VU** ale IUCN, considerate categorii de periclitate propriu-zisă.

Răspunsul înregistrat la nivelul mediului și al politicilor de mediu a fost evaluat prin raportul dintre numărul speciilor protejate/numărul total de specii și anume 12/2945. În ceea ce privește resursele umane, în domeniul biodiversității marine în 2008 au activat cca. 50 de specialiști.

6.4.2.3. Situația speciilor periclitate

Lista Roșie a speciilor de macrofite, nevertebrate, pești și mamifere, indicator de stare pentru biodiversitatea din sectorul marin românesc a fost reactualizată în anul 2007 pe baza rezultatelor obținute în ultimii 5 ani. Aceasta cuprinde 222 specii încadrate în 9 categorii IUCN (conform categoriilor IUCN v. 3.0 2003, precum și ghidului de aplicare a acestora versiunile 2004 și 2006) și anume: 19 macrofite și plante superioare (8,5%), 57 de nevertebrate (26%), 142 pești (63,7%) și 4 mamifere (1,8%) (Fig. 6.4.2.3.1.).

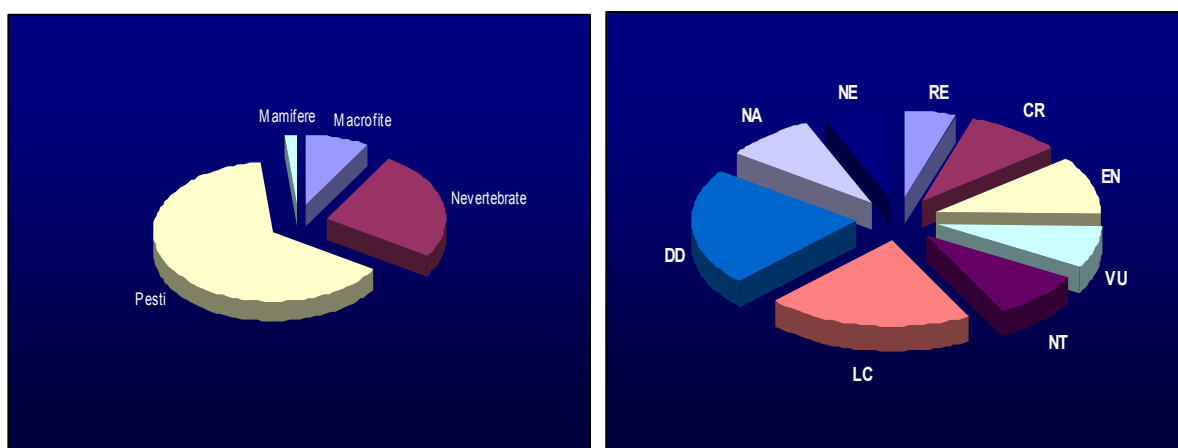


Fig. 6.4.2.3.1. Principalele grupe de organisme marine înscrise în Lista Roșie (stânga) și categoriile IUCN în care au fost încadrate (IUCN, v. 3.0, 2003, 2004, 2006)

Dintre **algele macrofite și fanerogamele** înscrise în lista roșie alga brună *Cystoseira barbata*, specie amenințată (**EN**), prezintă populații deocamdată discontinue, dar constant prezente în zona situată la nord de Mangalia și în perimetrul rezervației marine 2 Mai – Vama Veche. În zona Mangalia, populația de *Cystoseira* este mult mai bine reprezentată decât în rezervația marină. În aceeași zonă a fost identificată *Zostera marina* ale cărei populații sunt de asemenea, discontinue. Încadrarea în categoriile IUCN modificată în 2007 include în cazul acestora șase categorii (**RE**, **CR**, **EN**, **VU**, **LC**, **DD**): o specie (5,3%) considerată *Extinctă în Regiune* (**RE**), 3 (15,8%) – *Critic Amenințate* (**CR**), 7 (36,8%) – *Amenințate* (**EN**), 3 (15,8%) *Vulnerabile* (**VU**), 2 (10,5%) cu *Preocupare Redusă* (**LC**) și 3 (15,8%) cu Date Insuficiente (**DD**) (Tabel 6.4.2.3.1.).

Tabel 6.4.2.3.1. Statutul sozologic al speciilor cuprinse în Lista Roșie reactualizată în 2007

Grup de specii	Statut conform categoriilor IUCN v. 3.1, 2001 și v. 3.0, 2003									
	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE	Total
Macrofite	1	3	7	3	0	2	3	0	0	19
Nevertebrate	6	12	7	8	3	7	12	2	0	57
Pești	4	6	7	7	17	35	34	18	14	142
Mamifere	0	0	3	0	0	1	0	0	0	4
Total	11	21	24	18	20	45	49	20	14	222

În cazul nevertebratelor, cele 57 de specii incluse în listă au fost încadrate în urma reanalizării stării lor de conservare în următoarele categorii: **RE** (6 – 10,5%), **CR** (12 – 21%), **EN** (7 – 12,3%), **VU** (8 – 14%), **NT** (3 – 5,3%), **LC** (7 – 12,3%), **DD** (12 – 21%) și **NA** (2 specii – 3,5%) (Tab. 6.4.2.3.1.). Cele patru specii de copepode calanide *Anomalocera patersoni*, *Labidocera brunescens*, *Pontella mediterranea* și *Centropages ponticus*, datorită discontinuității datelor au fost lăsate deocamdată în categoria DD, însă deoarece în ultimii ani au fost aproape permanent înregistrate în probe este posibil ca la următoarea reactualizare a Listei Roșii acestea să fie trecute în categoria **LC** (Preocupare Redusă). Dintre speciile de nevertebrate bentale înscrise în Lista Roșie, în anul 2008 au fost identificate speciile: *Donax trunculus* (**VU**), *Paphia aurea* (**VU**) și *Tricolia pullus* (**CR**), *Calyptra chinensis* (**VU**), *Carcinus aestuarii* (**EN**), *Callianassa truncata* (**VU**), *Eriphia verrucosa* (**NT**).

Aplicând metodologia pentru evaluarea stării de conservare a speciilor la nivel regional, peștii au fost încadrați în prezent în 9 categorii: **RE**, **CR**, **EN**, **VU**, **NT**, **LC**, **DD**, **NA**, **NE**, cele mai multe specii (35 – 24,6%) fiind larg răspândite **LC**, urmate de – **DD** (34 – 24%). Speciile cuprinse în categoriile de periclitate (**CR**, **EN**, **VU** și **NT**) reprezintă împreună un sfert (26%) din totalul celor înscrise în listă, alte 22,5% dintre ele fiind *Neevaluate* (**NE**) sau *Not Aplicabile* (**NA**) (Tab. 6.4.2.3.1.). Dintre toate aceste specii, anual se identifică în capturi circa 20.

În ceea ce privește **mamiferele marine**, deși în anul 2008 delfinii nu au făcut obiectul unui program special de monitorizare, au putut fi observate cârduri formate din 2 până la 50 de indivizi atât în apropierea țărmului, cât și în zonele de larg, în special în sezonul estival. În urma reactualizării Listei Roșii, încadrarea celor trei specii de delfini *Delphinus delphis*, *Phocoena phocoena* și *Tursiops truncatus* a rămas aceeași ca și în evaluarea anterioară, adică *Amenințat* (**EN**) atât la nivelul Mării Negre, cât și la nivel național.

6.4.2.3.1. Habitatele marine si arii marine protejate

Diversitatea habitatelor marine, caracterizată prin utilizarea sistemului de clasificare **EUNIS** (the European Nature Information System of the European Environment Agency - EEA) a evidențiat existența a două tipuri de habitate în coloana de apă și cca 150 tipuri de habitate bentale. Se apreciază că cinci tipuri dintre acestea sunt, încă în stare critică: habitatul dur infralitoral cu *Pholas dactylus*, habitatul pietros infralitoral cu *Petricola litophaga*, nisipurile infralitorale cu *Donax trunculus*, pajistile de *Zostera* și centurile infralitorale de *Cystoseira*. Toate aceste tipuri sunt tipuri de interes național. Până în prezent, nu s-a realizat evaluarea suprafețelor acestor habitate de interes național.

Numărul de habitate de interes comunitar (definite în Directiva Habitate - 92/43/EEC) a fost evaluat la opt tipuri (bancuri de nisip submerse de mică adâncime, estuare, suprafețe de nisip și mâl descoperite la marea joasă, lagune costiere, brațe de mare și golfuri mari puțin adânci, recifi, structuri submarine create de emisiile de gaze, peșteri marine total sau parțial submerse) cu 28 de sub-tipuri. În 2008 au fost descoperite două noi sub-tipuri de habitate de importanță comunitară, ambele cu valoare conservativă mare: 1110-8 și 1110-9. În general, suprafețele reprezentate de aceste habitate de interes comunitar ocupă zone izolate de câțiva zeci de km². Valoare conservativă mare și foarte mare o au următoarele tipuri / subtipuri:

- tipul 1110 - bancuri de nisip acoperite permanent cu apă marină:
 - o subtipul 1110-1: nisipuri fine, curate sau ușor mâloase cu *Zostera* (Foto 6.4.2.3.1.1.): nisipuri fine la adâncimi de 1-20 m, caracterizate de stabilitatea sedimentelor, conținutul de mâl și prezența speciilor indicatoare *Zostera marina*, *Z. noltii* și *Zanichellia*. Sunt prezente în câmpuri izolate la Mangalia, Sahalin, Musura.



Foto 6.4.2.3.1.1. Nisipuri fine, curate sau ușor mâloase cu *Zostera*

- subtipul 1110-3: nisipuri fine de mică adâncime (Foto 6.4.2.3.1.2.): nisipuri fine terigene (silicioase) în nord (de la Sulina la Constanța) sau biogene în sud (Eforie, Costinești, Comorova-Mangalia, 2 Mai, Vama Veche) amestecate cu resturi de cochilii și pietricele, dispuse de la țărm până la izobata de 3-4 m.

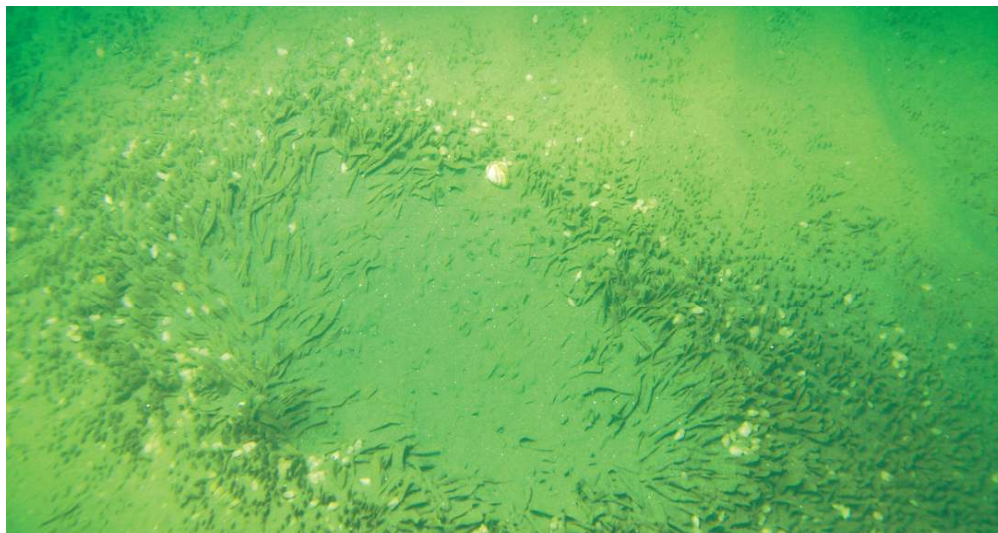


Foto 6.4.2.3.1.2. Nisipuri fine de mică adâncime

- subtipul 1110-4: nisipuri bine calibrate (Foto 6.4.2.3.1.3.): Este bine reprezentat în zonele nisipoase din sudul litoralului: Eforie, Costinești, Mangalia.



Foto 6.4.2.3.1.3. Nisipuri bine calibrate

- subtipul 1140-8: nisipuri turbionate de viermele *Arenicola* și crustaceul *Callianassa* (Foto 6.4.2.3.1.4.): cu o distribuție fragmentară pe plajele submerse la sud de Capul Midia, la adâncimi între 3 și 7 m.

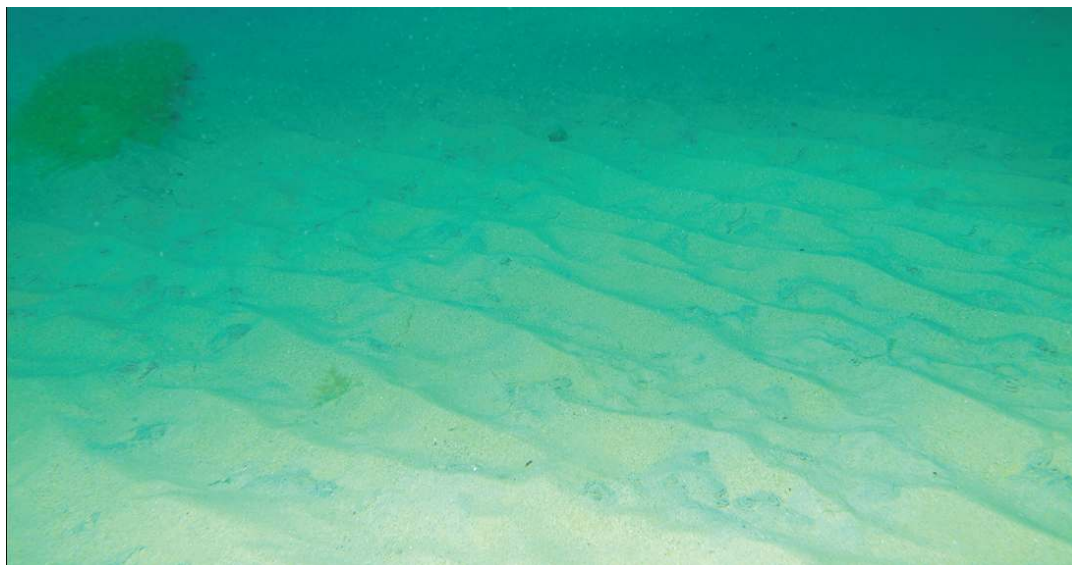


Foto 6.4.2.3.1.4. Nisipuri turbionate de *Arenicola* și *Callianassa*

- sub-tipul 114-9: nisipuri măloase turbionate de crustaceul *Upogebia* (Foto 6.4.2.3.1.5.): formează o bandă continuă în dreptul coastei românești, la izobatele de 10-30 m, pe nisipurile măloase.



Foto 6.4.2.3.1.5. Nisipuri măloase turbionate de *Upogebia*

- tipul 1130: estuare: prezente la gurile de vărsare ale Dunării, împreună cu băile Musura și Sacalin și cu apele Mării Negre din fața lor până la izobata de 20 m (Foto 6.4.2.3.1.6.).



Foto 6.4.2.3.1.6. Ape estuarine de la gurile de vărsare ale Dunării

- tipul 1150: lagune costiere: în prezent habitatul este modificat prin lucrări hidrotehnice, așa încât condițiile tipice lagunare se întâlnesc mai ales în laguna Sinoe. Aici salinitatea este foarte variabilă, linia de demarcație dintre apele dulci și sărate putându-se deplasa cu sute de metri de mai multe ori pe zi sub influența vântului.
- tipul 1170: recifi:
 - o subtipul 1170-2: recifi biogenici de *Mytilus galloprovincialis* (Foto 6.4.2.3.1.7.): 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.



Foto 6.4.2.3.1.7. Recifi biogenici de *Mytilus galloprovincialis*

- subtipul 1170-8: stânca infralitorală cu alge fotofile (Foto 6.4.2.3.1.8.): Cuprinde numeroase faciesuri (inclusiv cu algele macrofite perene *Cystoseira barbata* și *Corallina officinalis*) și o mare diversitate algală și faunistică. Acest habitat este cel mai bogat și mai divers dintre toate.

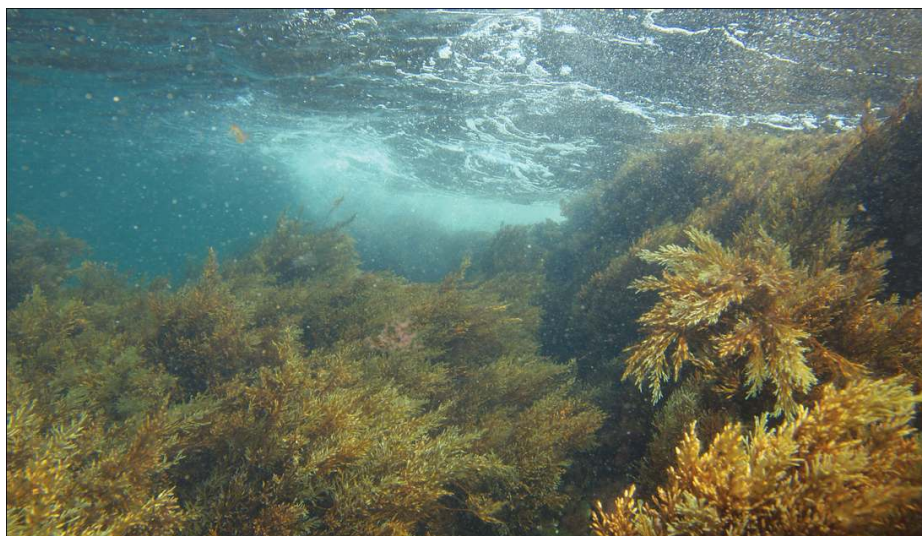


Foto 6.4.2.3.1.8. Stânca infralitorală cu alge fotofile

- tipul 8330: peșteri marine total sau parțial submerse (Foto 6.4.2.3.1.9.): peșteri submarine sau cu deschiderea cel puțin parțial, inundată de mare. Planșeul și pereții adăpostesc comunități de nevertebrate marine (spongieri, hidrozoare, actinii, briozoare, tunicate coloniale) și alge sciafile.



Foto 6.4.2.3.1.9. Peșteră submarină

Starea habitatelor s-a apreciat prin numărul de tipuri de habitate, utilizând două tipuri de clasificare.

Presiunea asupra habitatelor s-a exprimat prin 10 tipuri de activități antropice cu impact asupra stării de conservare a acestora.

Tendințele de evoluție a habitatelor marine se înscriu în linia generală de refacere a acestora, prin diminuarea presiunii activităților antropice cu impact.

Răspunsul înregistrat la nivelul mediului și al politicilor de mediu a fost evaluat prin numărul ariilor marine protejate / lungimea totală de coastă, adică 2 / 245 pentru rețeaua națională de arii protejate și 6 / 245 pentru rețeaua ecologică europeană Natura 2000 (acestea au o suprafață totală de 1.162,86 km², ceea ce reprezintă cca. 4,65% din ZEE și se întind pe cca. 75% de-a lungul coastei românești). Cele două arii marine protejate din rețeaua națională sunt: Rezervația Marină 2 Mai – Vama Veche (5.000 ha) și zona marină a Rezervației Biosferei Delta Dunării (103.000 ha).

În conformitate cu prevederile Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1364 / 2007 se păstrează regimul de arie naturală protejată, ca arie specială de conservare pentru următoarele situri marine de importanță comunitară:

- ROSCI0066 Delta Dunării - zona marină (se suprapune peste zona marina a RBDD, 103.000 ha)
- ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia (cca 360 ha)
- ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud (cca 140 ha)
- ROSCI0237 Structuri submarine metanogene Sf. Gheorghe (cca 6.000 ha)
- ROSCI0269 Vama Veche – 2 Mai (se suprapune peste Rezervația marină cca 5.000 ha)
- ROSCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla (cca 17.900 ha) .

Rezervația Biosferei Delta Dunării are un plan propriu de management care prevede cheltuieli pentru acțiuni de conservare a biodiversității.

Rezervația marină 2 Mai – Vama Veche are un regulament și plan de management, ambele aflate în proces de aprobare de către Ministerul Mediului.

Custodele Rezervației marine 2 Mai – Vama Veche, INCDM a continuat și în anul 2008, activitățile care îi revin în calitate de custode. Dintre acțiunile mai importante, merită evidențiate :

- amplasarea unui Centrului mobil de informare al rezervației, pe plaja de la Vama Veche, în sezonul estival;
- continuarea activităților de educație și conștientizare, îndeosebi cu sprijinul grupului de elevi Junior Ranger de la Școala generală cu clasele I-VIII din localitatea 2 Mai;
- sărbătorirea Zilei rezervației (12.09.2008);
- reeditarea broșurii despre rezervație;
- elaborarea Decalogului ariei protejate (sau 10 reguli în aria marină protejată);
- realizarea unui film documentar (în cadrul unui proiect CBC Phare coordonat de către ONG Mare Nostrum), care este proiectat în unele școli din județul Constanța și din Bulgaria;
- acțiuni de prevenire a acesului neautorizat în zonă (efectuate împreună cu Poliția de Frontieră).

Pentru acțiunile de informare, educație și conștientizare, precum și pentru monitoringul din rezervație (exclusiv forța de muncă, toate acțiunile desfășurându-se pe bază de voluntariat), în anul 2008 au fost cheltuiți cca 100.000 lei.

6.4.3. Starea fondului piscicol marin

6.4.3.1. Indicatori pentru resurse marine vii

În 2008, la fel ca în anii precedenți, în sectorul marin românesc activitatea de pescuit industrial practică de către pescarii profesioniști s-a realizat în două moduri: pescuitul cu unelte active efectuat cu navele trauler costiere la adâncimi mai mari de 20 m și pescuitul cu unelte fixe practicat de-a lungul litoralului, în 28 puncte pescărești, situate între Sulina-Vama Veche, la mică adâncime (3-11 m). La aceasta se adaugă și pescuitul costier la scară mică.

În sectorul marin românesc au fost semnalate următoarele tendințe în:

► *Evoluția indicatorilor de stare:*

■ **biomasa stocurilor**, pentru principalele specii de pești (Tabel 6.4.3.1.1.) indică: la șprot, care a prezentat o fluctuație naturală, aproape normală și un efectiv relativ bun, în 2008, biomasa a fost estimată la fel ca în 2007, la cca. 60.000 tone, față de 45.000 tone, în perioada 2003-2005 și 19.240 tone în 2006, când datorită existenței unor condiții hidroclimatice deosebite, specia s-a cantonat în alte zone ale mării. Biomasa de bacaliar a fost de 8.500 tone față de 6.000 tone în 2007. Hamsia continuă să manifeste tendința de redresare, ajungând la o biomasă de 20.000 tone. Guvizii au stocurile în stare bună, aflându-se într-un echilibru relativ stabil. La calcan, biomasa a fost apreciată la 2.350 tone, valoare aproape dublă față de cea din 2007 iar la rechin de 1.450 tone, mai mică față de 4.300 tone, apreciat în anul precedent.

Tabelul 6.4.3.1.1. Biomasa stocurilor (tone) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre

Specia	2004	2005	2006	2007	2008
Șprot	45.000	45.000	14.750	60.000	60.000
Bacaliar	8.000	8.000		6.000	8.500
Hamsie	19.000	19.000		20.000	20.000
Guvizi	600	600	600	600	500
Calcan	1.066	1.066		1.300	2.356
Rechin	1.650	1.650		4.300	1.450

■ **evaluările asupra intensității reproducerii și completării stocurilor**, arată:

- cantitatea totală de ihtioplancton variază de la un loc la altul, de la un sezon la altul, de la un an la altul. Această fluctuație este determinată de factorii de mediu care influențează în bună măsură cantitatea și calitatea bazei trofice atât a descendenților cât și a exemplarelor care participă la reproducere. În 2008 nu apar schimbări în ceea ce privește compoziția calitativă a puietului de pește din sectorul marin românesc, dar apar modificări din punct de vedere cantitativ;

- comparativ cu anul precedent, în 2008 atât pentru icrele de șprot cât și pentru larvele de șprot s-au înregistrat valori mai mici în ceea ce privește efectivul estimat cât și în privința densităților medii. Densitatea medie și abundența relativă estimate pentru icrele de șprot au fost mai mici în 2008, decât în anii precedenți, respectiv, $0,5 \text{ ex/m}^2$ și un efectiv de $1,746 \cdot 10^9$ exemplare. Cauzele care au determinat această situație sunt destul de greu de evaluat, fiind condiționate în

primul rând de factorii de mediu. Schimbarea condițiilor ambientale poate devansa sau întârzia, între anumite limite, perioada activă a reproducerii;

- nivelul completării rezervei de șprot este apreciat ca fiind la o valoare medie pentru întregul bazin pontic;

- în general, în eșantioanele ihtioplanctonice analizate icre și larve de bacaliar se întâlnesc mai rar în primul rând datorită preferinței acestei specii pentru adâncimi mai mari care depășesc de multe ori limita sectoarele cercetate. Abundența relativă a icrelor a fost de 5 ori mai mică decât media perioadei 1995-2007. Comparativ cu 2006, în 2008, efectivul puietului de bacaliar a fost de circa 4 ori mai mic;

- hamsia, la fel ca în anii precedenți, continuă să fie specia dominantă în ihtioplanctonul din perioada caldă a anului, atât pentru icre cât și pentru larve, efectivele estimate având valori comparabile cu cele din anii precedenți. Completarea rezervei de hamsie se situează la un nivel scăzut, dar cu o ușoară tendință de revenire;

- în structura calitativă a puietului pescuit la sfârșitul verii au fost înregistrate cu densități destul de mici și puietul de: barbun, lufar, chefal, zargan, aterină, guvizi, șprot și calcan. Printre speciile fără importanță economică, s-a numărat puietul de ac de mare, căluț de mare, șoricel de mare, cocoșel de mare, bou de mare și scorpie de mare;

■ **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 sunt speciile de talie mică (șprot, hamsie, bacaliar, guvizi). De remarcat, ponderea redusă a speciilor valoroase (calcan, rechin, stavrid, zargan, scrumbie de Dunăre, chefal, lufar) dar și reapariția sub formă de exemplare izolate a scrumbiei albastre și pălămidei (Fig. 6.4.3.1.1);

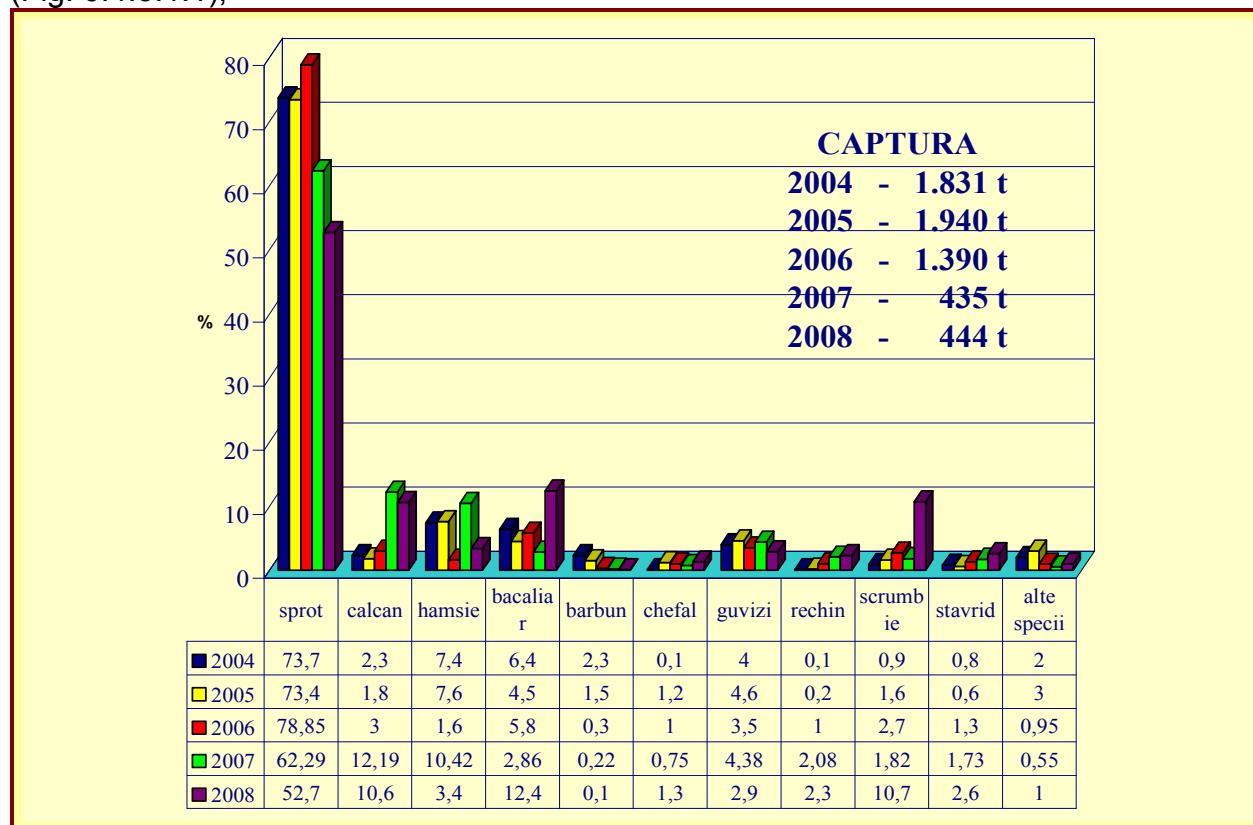


Fig. 6.4.3.1.1 Structura capturilor (t) a principalelor specii de pești pescuite în sectorul marin românesc în perioada 2004-2008

► Evoluția *indicatorilor de presiune*:

- **efortul de pescuit** continuă tendința de reducere semnalată din 2000. În 2008, în pescuitul activ, specializat de șprot cu traulul pelagic, au activat trei nave iar în cel de calcan, cinci nave, care au utilizat circa **1.950** de setci. În pescuitul cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului românesc, s-au utilizat: **21** taliene, **2.500** setci de calcan, circa **1000** setci de scrumbie, **250** setci de guvizi, **16** navoade de plaja, circa **500** paragate și **1.172** de volte;

- **nivelul total al capturilor** a continuat tendința de reducere, semnalată după 2000, de la peste 2.000 tone, în perioada 2001-2002, la 1.390-1.940 tone, în 2003-2006 și sub 500 tone, în 2007-2008 (respectiv 435 t / 2007 și 444 t / 2008) (Fig. 6.4.3.1.2.).

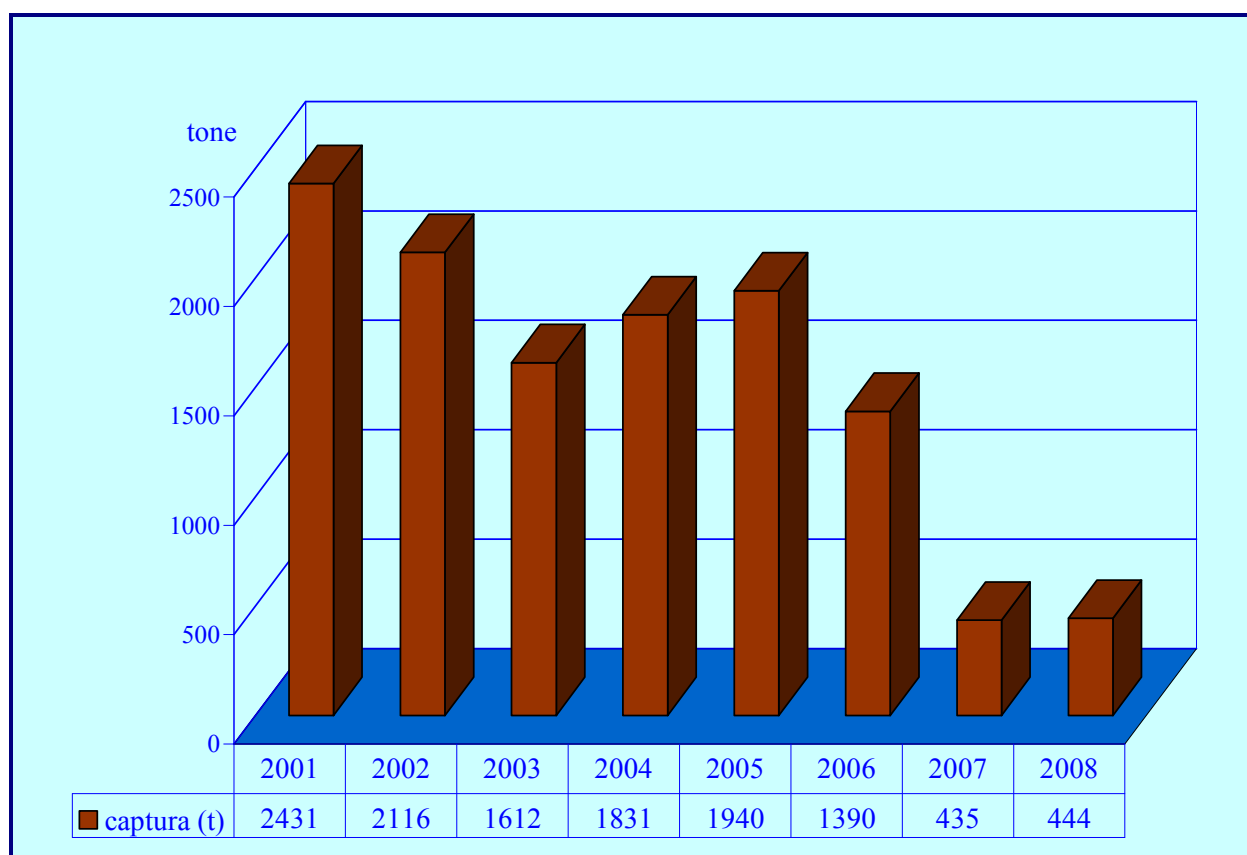


Fig. 6.4.3.1.2. Captura totală (t), realizată în sectorul românesc al Mării Negre, în perioada 2001-2008

Nivelul capturilor realizate în 2008 s-a datorat atât reducerii efortului de pescuit (scăderii numărului de traulere costiere, a numărului de taliene și implicit a personalului angrenat în activitatea de pescuit), a creșterii costurilor de producție, cât și a influenței condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pești;

- **captura totală admisibilă (TAC)**, pentru principalele specii pescuibile de pești, în perioada 2004-2008 s-a menținut la același nivel (Tabel 6.4.3.1.2).

Tabel 6.4.3.1.2 Valoarea TAC-ului (captura totală admisibilă) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre

Specia	TAC (tone)				
	2004	2005	2006	2007	2008
Șprot	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Bacaliar	1.000	1.000	1.000	500	500
Hamsie	2.000	2.000	-	-	-
Guvizi	100	100	100	200	100
Calcan	50	50	50	50	75
Rechin	50	50	50	50	50

► *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 exploatării 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 peste 25%;

- **schimbări în structura pe clase de mărimi (vârstă, lungime)**, comparativ cu perioada

1990-2008, exceptând șprotul la care se remarcă o întinerire a cârdurilor sale, datorită unei completări foarte bune, la celelalte specii apărute în capturi, parametrii biologici s-au menținut aproape la același valori;

- **CPUE** (captura pe unitatea de efort de pescuit), la pescuitul cu unelte fixe, a fost mai mică față de cea din 2007, fiind de 4,81 tone/lună, respectiv 0,007 tone/zi, la un efort de 21 taliene și 1.360 de zile, respectiv 5,8 kg/setca, 144,51 kg/zi, 5,781 kg / oră, la un efort de 4450 setci de calcan, 180 de zile și 4.670 ore. În pescuitul cu unelte active s-au înregistrat 168,5 tone/navă, 1,11 tone/zi, 0,37 tone/traulare și 0,18 tone/oră, asemănătoare cu cele din ultimii ani.

6.4.3.2. Măsuri pentru soluționarea problemelor critice

■ pe plan național

➔ armonizarea strategiilor de dezvoltare durabilă din sectorul pescuitului marin românesc cu cele de protecția mediului, prin implementarea conceptului de management al pescuitului bazat pe abordarea ecosistemică și a Codului de conduită pentru un pescuit responsabil prin:

- ◇ evitarea înființării unei capacități de pescuit excedentare;
- ◇ practicarea unui pescuit responsabil;
- ◇ conservarea diversității biologice a ecosistemelor marine și protejarea speciilor amenințate cu extincția;
- ◇ intervenții pentru refacerea stocurilor epuizate;
- ◇ reducerea la minimum a poluării, capturilor rezultate în unelte pierdute sau abandonate, capturilor accidentale de specii (altele decât cele vizate);

◇ punerea la punct și utilizarea de unelte și tehnici de pescuit selectiv-nedistructive, rentabile, care respectă mediul înconjurător și protejează resursele marine vii;

- ◇ dezvoltarea mariculturii și diversificarea produselor din maricultură;
- ◇ îmbunătățirea selectivității uneltelor de pescuit;
- ◇ reducerea by-catch-urilor.

■ pe plan regional

➔ armonizarea la nivel regional a cadrului legal și instituțional pentru utilizarea durabilă a resurselor vii;

➔ îmbunătățirea managementului exploatarei stocurilor de pești prin metodologii de evaluare agreeate la nivel regional;

➔ dezvoltarea de programe / proiecte de evaluare a stării stocurilor de pești și de monitorizare a condițiilor de mediu și factorilor biologici care le influențează;

➔ crearea unor parteneriate între institutele de cercetare, administrație și organizațiile de producători pentru elaborarea unor programe comune de cercetare;

➔ realizarea unei baze de date pescărești regionale;

➔ abordarea unor acțiuni riguroase de combatere a pescuitului ilegal.

6.4.4. Presiuni antropice

Principalele presiuni antropice identificate în zona costieră românească provin din dezvoltarea accentuată a diferitelor activități socio-economice în spațiul natural al zonei costiere:

- Porturi și navigație
- Extindere modernizare porturi turistice existente: activități de dragaj
- Construcții/cartiere de case de vacanță în zone turistice
- Turism și recreere
- Construcții de nave
- Industria petrochimică, rafinării
- Agricultură și industria alimentară
- Pescuit marin
- Industria energetică nucleară prin Canalul Dunăre-Marea Neagră
- Activități siderurgice locale
- Industria extractivă de minereu, extracții ilegale de nisip din arii costiere de mică adâncime cu impact în zona costieră
- Industria manufacturieră
- Aeroport și transport aerian
- Activități militare și de apărare: trageri spre mare

Problemele de mediu identificate în zona costieră românească induse de factorul antropic sunt următoarele:

- Eroziunea costieră/Dinamica sedimentelor la gurile Dunării
- Poluarea apei/aerului
- Creșterea populației
- Dezvoltarea necontrolată a activităților de turism și recreere peste capacitatea de suportabilitate a mediului
- Transportul maritime și rutier în spații de coasta
- Extracția resurselor naturale/nisip de plaja: zona Eforie Nord

- ❑ Explotarea excesivă a stocurilor de pești
- ❑ Pierderea habitatelor/specii periclitate
- ❑ Expansiunea urbană: zona Mamaia, faleze în regim natural și construit

Alte activități cu impact asupra ecosistemului marin și costier:

- Dezvoltarea urbană
- Construcțiile portuare și subacvatice
- Platformele petroliere
- Instalațiile eoliene.

6.4.5. Planificare Spațială Maritimă

Zona costieră românească se confruntă cu severe presiuni provenite din dezvoltarea activităților costiere și marine de bază, precum: turismul, transportul, activitățile portuare, pescăriile de orice tip, generarea de energie (a valurilor, vânturilor), construcțiile (investiții, infrastructură) în continuă și constantă creștere (cf. Cap. 6.4.4.).

Fundamentarea deciziilor manageriale pentru gestionarea durabilă a întregii zone maritime naționale, cu funcții complexe, specifice și cu imensă valoare socio-economică, se bazează pe cunoașterea și crearea bazei de date, aplicarea celor mai moderne tehnici de colectare-stocare-interpretare date, planificare și reprezentare spațială, precum și pe estimarea efectelor măsurilor aplicate în procesul managerial.

Pentru a putea arbitra activitățile costiere și maritime adesea conflictuale sau în competiție sunt necesare evaluări continue și noi abordări precum Planificarea Spațială Maritimă (PSM) care este un instrument *fundamental* de dezvoltare durabilă și parte integrantă a Managementului Integrat al Zonei Costiere.

Recomandările Uniunii Europene cu privire la gospodărirea integrată a zonei costiere (ICZM) selectează principiile comune care definesc planificarea și managementul teritorial pe baze de dezvoltare durabilă. Strategiile ICZM elaborate începând cu primăvara anului 2006, evidențiază propunerile Comisiei Europene prin prisma Cărții Verzi a Uniunii Europene pentru Politici Marine, combinate cu planificarea și utilizările maritime care rezultă din Cartea Albastră a Politicilor Europene Maritime, ce introduc în mod oficial, pentru prima dată termenul de Planificare Spațială Maritimă Integrată.

În 2008 s-au obținut primele rezultate în acest domeniu și în România, abordarea fiind impusă de:

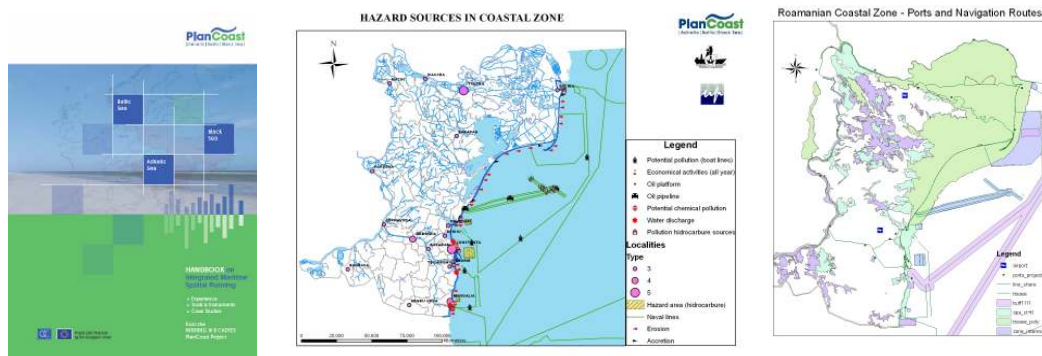
- ⇒ Necesitatea evaluării riscurilor și conflictelor, precum și prevenirii hazardelor zonei costiere,
- ⇒ Existența unor practici actuale de management și planificare sectorială doar parțial capabile să facă față creșterii complexității activităților, problemelor, utilizărilor din zone maritime (terestre și de larg),
- ⇒ Manifestarea proceselor și a unor probleme îngrijorătoare de mediu,
- ⇒ Cerința abordării coordonate, colaborative și integrate a factorilor de decizie pentru asigurarea dezvoltării durabile în zone maritime, în scopul protecției mediului, conservării resurselor exploatabile și asigurării condițiilor normale de trai și de hrană comunităților costiere.

Până în prezent s-au înregistrat următoarele rezultate:

- Studii Transnaționale și comparative privind experiența specifică Mării Baltice și Adriatice
- Raportul Național al Zonei Costiere

- Fundamentarea bazei de date și informații maritime (costiere și marine) reactualizate
- Realizarea primelor hărți tematice GIS și a planurilor maritime integrate
- Manual/Ghid de Planificare Spațială Maritimă Integrată
- Proiecte costiere pilot pentru Sulina, Constanța și Zona maritimă (EEZ 12 MM)
- Extinderea și menținerea website-ului destinat planificării spațiale maritime
- Diseminarea continuă a rezultatelor și manualului, în ambele versiuni

Primul Manual (*Handbook for Integrated Maritime Spatial Planning*) elaborat în parteneriat cu 16 instituții partenere din Uniunea Europeană există în prezent pe site-ul www.plancoast.eu, fiind tradus în limba română www.plancoast.ro.



Pe baza Planurilor Maritime Integrate se evaluează situația proceselor, fenomenelor, riscurilor și activităților costiere și maritime pentru a pune la dispoziția autorităților, factorilor de interes și factorilor de decizie informații utile, corecte, interpretare în interesul protejării și conservării calității mediului și a resurselor exploatabile.

C U P R I N S

Subcapitolul 6.4 – MEDIUL MARIN ȘI COSTIER	1
6.4.1. Introducere (<i>S. Nicolaev, A.S. Bologa</i>)	1
6.4.2. Starea ecosistemului și resurselor vii. Situația speciilor periclitare.....	1
6.4.2.1. Starea litoralului și a zonei costiere	1
6.4.2.1.1. Procese costiere (<i>D. Diaconeasa</i>)	1
6.4.2.1.2. Nivelul mării (<i>V. Malciu</i>)	2
6.4.2.2. Starea ecosistemului marin	3
6.4.2.2.1. Indicatori fizico-chimici (<i>L. Lazăr</i>)	3
6.4.2.2.1.1. Indicatori generali (<i>L. Lazăr</i>)	3
Transparența	3
Temperatura.....	4
Salinitatea	4
Oxygenul dizolvat	4
6.4.2.2.1.2. Indicatori de eutrofizare (<i>L. Lazăr</i>)	5
Azotați	5
Fosfați	5
Silicați	6
Clorofila <i>a</i> (<i>F. Vasiliu</i>)	6
Fitoplancton (<i>L. Boicenco</i>)	7
Înfloriri algale (<i>L. Boicenco</i>)	9
Zooplancton (<i>F. Timofte</i>)	10
Fitobentos (<i>A.S. Bologa, F. Timofte</i>)	11
Zoobentos (<i>C. Dumitrache</i>)	12
6.4.2.2.1.3. Indicatori de contaminare	13
Metale grele (<i>A. Oros</i>)	13
Hidrocarburi totale (<i>V. Piescu</i>)	15
Hidrocarburi poliaromatice (<i>V. Piescu</i>)	16
Pesticide organoclorurate (<i>V. Coatu</i>)	17
Încărcătura microbiologică (<i>E. Stoica</i>)	18
6.4.2.2.1.4. Indicatori de biodiversitate (<i>V. Abaza</i>)	22
6.4.2.3. Situația speciilor periclitare (<i>V. Abaza</i>)	22
6.4.2.3.1. Habitate și arii marine protejate (<i>D. Micu, T. Zaharia</i>) ...	24
6.4.3. Starea fondului piscicol marin	30
6.4.3.1. Indicatori pentru resurse marine vii (<i>V. Maximov</i>)	30
6.4.3.2. Măsuri pentru soluționarea problemelor critice (<i>V. Maximov</i>)	33
6.4.4. Presiuni antropice (<i>R. Mateescu</i>)	34
6.4.5. Planificare spațială maritimă (<i>L. Alexandrov</i>)	35