

2023 ACTIVITĂȚI ȘI REALIZĂRI PROIECT PN 23 30 01 01

PROIECT PN 23 30 01 01 – Gestionarea și monitorizarea mediului marin, parte a strategiei naționale de evidențiere a schimbărilor climatice regionale și globale pe platoul continental românesc al Mării Negre: o analiză complexă pe baza Elaborării hărților geologice, geofizice, biologice și geochemice la scara 1:50.000

Faza: 1. Stabilirea metodelor geologice, geofizice, biologice, chimice și pentru identificarea de poluanți ce vor fi utilizate și identificarea principalilor indicatori pentru analiza mediului marin.

În Faza 1 a proiectului s-au stabilit metodele geologice, geofizice, biologice, chimice și pentru identificarea de poluanți ce vor fi utilizate și identificarea principalilor indicatori pentru analiza mediului marin. Monitorizarea habitatelor și speciilor este un proces de lungă durată, care necesită angajament, viziune și o planificare a acțiunilor de monitorizare. Inițierea și dezvoltarea cu succes a unui program de monitorizare depinde de parcurgerea unor etape esențiale: **definirea corectă a obiectivelor monitorizării** (ce anume se monitorizează și la ce scară se face monitorizarea). Definirea clară a obiectivelor reprezintă una dintre cele mai importante etape ale procesului de monitorizare, întrucât o definiție eronată a obiectivelor poate conduce la eșecul întregului plan de monitorizare; **evaluarea resurselor financiare, materiale și umane** disponibile pe termen lung, în vederea atingerii obiectivelor propuse. În cazul în care se constată că resursele existente nu sunt suficiente pentru îndeplinirea obiectivelor propuse, acestea se vor redefini astfel încât să se reducă costurile, până la nivelul resurselor existente fără a se reduce valoarea informațională a rezultatelor obținute; **alegerea atributelor și a metodelor de lucru:** obiectivele propuse în cadrul programului de monitorizare nu pot fi atinse fără o alegere riguroasă a atributelor care trebuie măsurate, a tipului de date colectate și a metodelor utilizate pentru colectarea acestora. Alegerea variabilelor monitorizate și a metodelor de lucru se va face în același timp cu definirea obiectivelor, cele două procese fiind strâns corelate între ele; **colectarea datelor de pe teren** se va face pe baza unui protocol stabilit în etapele anterioare. Natura, corectitudinea și acuratețea datelor vor influența în mod direct rezultatul tuturor celorlalte analize și prelucrări care vor fi efectuate și implicit rezultatul final al programului de monitorizare. Etapa cuprinde o serie de etape intermediare, cum ar fi: eșantionarea habitatelor și speciilor, analiza structurii habitatelor, analiza variabilelor de mediu, etc.; **stocarea și gestionarea datelor** colectate în etapa de teren a programului de monitorizare, indiferent de suportul pe care au fost acestea înregistrate (hârtie sau suport magnetic), vor fi introduse într-o bază de date care să permită atât stocarea lor în siguranță, cât și interogarea și extragerea acestora pentru analiză; **analiza și interpretarea rezultatelor:** alegerea metodelor de analiză a datelor colectate și interpretarea rezultatelor trebuie să țină cont, în primul, de natura acestora.

Faza: 2. Achiziția de date în jumătatea estică a Hărții Oceanografice L-35-143-C și prelucrarea/procesarea probelor colectate.

În Faza 2 a proiectului de cercetare PN 23 30 01 01 s-au efectuat măsurători batimetrice în perimetrul L-35-143-C (Fig. 1). Măsurătorile s-au desfășurat în perioada 23-30 Mai 2023 la bordul navei de cercetări maritime *Mare Nigrum*. În cadrul expediției s-au efectuat 46 profile cu o lungime totală de 870,2 km, fiind acoperită o suprafață de 125 km². Urmând metodologia de cartare geofizică complexă pusă la punct în cursul anilor anteriori, anterior execuției lucrărilor de cartografiere geofizică marină complexă, suprafața foi de hartă L-35-143-C a fost acoperită cu o rețea de profile marine, proiectate astfel încât să asigure atât un grad ridicat de detaliu pentru cercetarea magnetometrică, cât și un grad de acoperire de 100% a suprafeței investigate cu informații batimetrice furnizate de către sistemul batimetric multifascicul aflat la bordul navei de cercetare. Ținându-se cont de domeniul de variație al adâncimii apei mării, cunoscut anterior a fi cuprins aproximativ între mai puțin de 40 m și peste 60 m,

a fost proiectată o rețea de profile geofizice echidistante unul față de altul progresiv de la 140 m la 210 m spre larg.

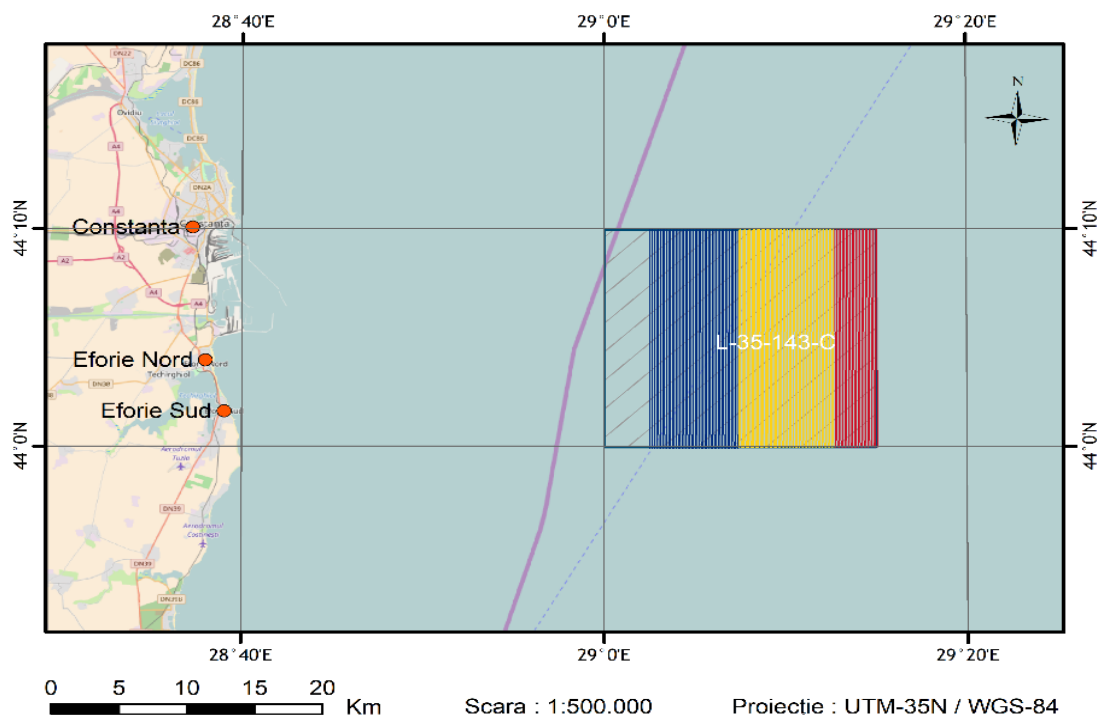


Fig. 1 - Amplasarea Hărții Oceanografice L-35-143-C și profilarea batimetrică realizată (albastru - profilele din Expediția marină 1, galben - Expediția marină 2 și roșu profilele Expediția 3).

Faza: 3. Achiziția de date în jumătatea vestică a Hărții Oceanografice L-35-143-C, Analizarea și procesarea probelor colectate și Elaborarea Hărții Oceanografice L-35-143-C.

În Faza 3 a proiectului s-a realizat o probare sistematică pentru sedimente, geochimie, faună și floră, precum și măsurători geofizice (magnetometrie și batimetrie) în perimetrul Hărții Oceanografice L-35-143-C. Această arie este localizată pe platoul continental al Mării Negre în dreptul localităților Constanta, Eforie Nord și Eforie Sud. Măsurătorile s-au desfășurat la bordul navei de cercetări *Mare Nigrum* în 3 expediții: MN-241 (în perioada 23-30 Mai), MN-246 (în perioada 17-26 August) și MN-250 (în perioada 2-9 Octombrie). În timpul celor trei expediții s-au efectuat un număr de 102 profile cu o lungime totală de 2281,3 km, fiind acoperită o suprafață de 312,3 km².

Zona de interes face parte din șelful Mării Negre, având adâncimi cuprinse între -44 m și -54 m. Adâncimile cele mai mici se găsesc în partea de nord-vest a perimetrului, crescând spre sud-vest. Panta generală este mică de aproximativ 0.02° pe direcția de maximă pantă NV-SE și 0.01° pe direcția VE. Pe distanțe mici aceasta poate varia mai mult. În partea de nord adâncimea apei variază între -44 m și -46 m. Aceasta crește în partea estică a zonei centrale până la -52 m, în partea sud-estică ajungând la -54 m. Adâncimea apei are variații mici pe toată suprafața ariei investigate diferențele de nivel fiind de 0,5 m-2 m pe distanțe de ordinul sutelor de metri. Formele de relief subteran prezintă o aliniere generală pe direcția NE-SV, această aliniere având ca posibile cauze acțiunea curenților de apă și depunerea sedimentelor peste relieful preexistent. Cea mai mare parte din suprafață este acoperită de sedimente grosiere cu un conținut mai ridicat de cochilii (>20%). Acestea acoperă mai mult de 265 km², în timp ce sedimentele cu conținut mai scăzut de cochilii (5-20%) ocupă aproximativ 50 km² iar sedimentele fine (formate predominant din măr și silt) acoperă 8.3 km². Pentru realizarea Hărții

Ocenografice L-35-143-C) au fost aduse importante contribuții în descifrarea naturii sedimentelor de pe fundul mării (interfața apă/sediment), precum și adâncimea la care acestea au fost depuse. Realizarea zonării sedimentelor a fost posibilă cu ajutorul celei mai noi aparaturi geofizice backscatter (Fig. 2). Cea mai mare parte din suprafață este acoperită de sedimente grosiere cu un conținut mai ridicat de cochilii (>20%), în timp ce sedimentele cu conținut mai scăzut de cochilii (5-20%) ocupă aproximativ 50 km², iar sedimentele fine (formate predominant din mîl și silt) acoperă 8.3 km².

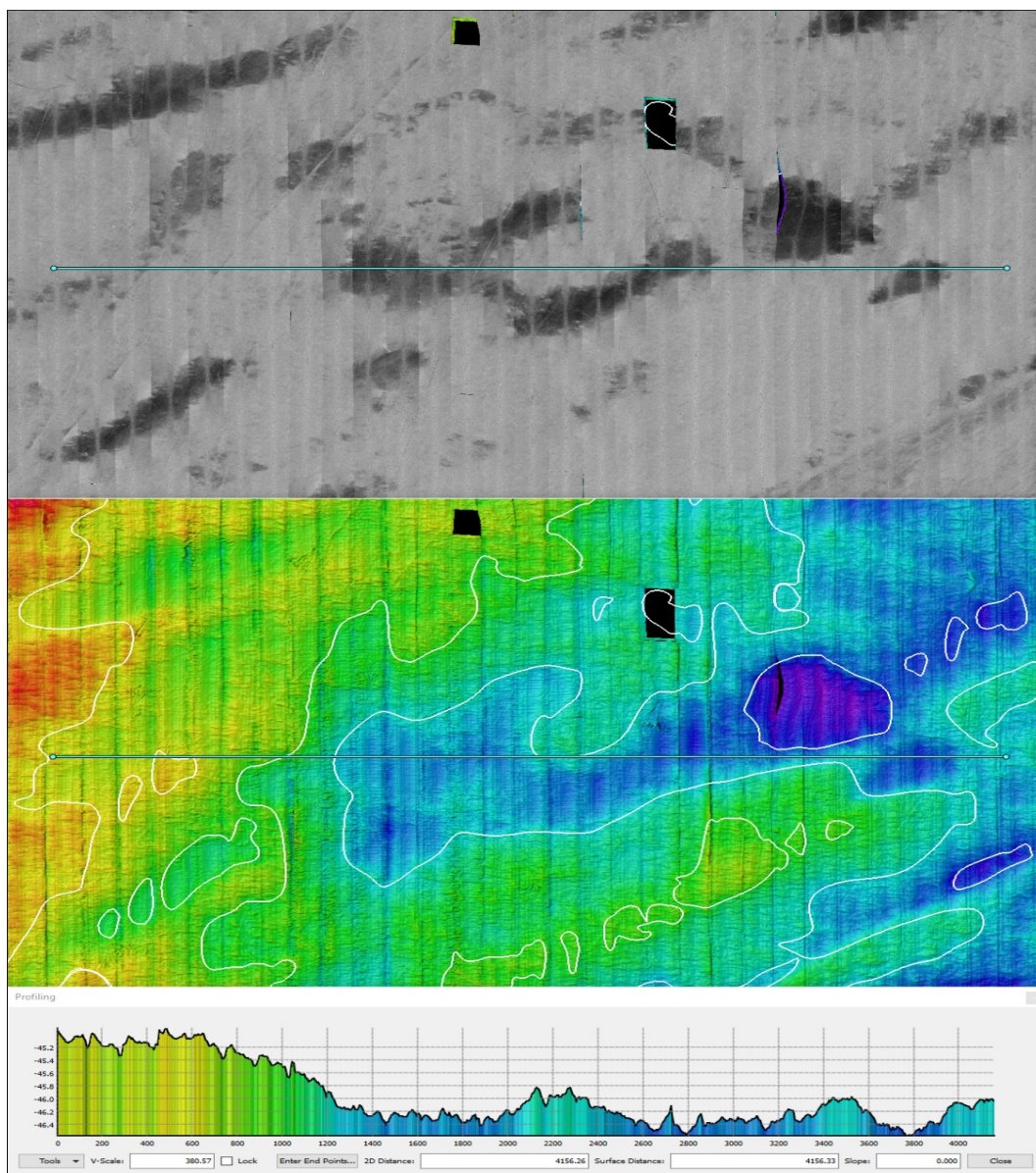


Fig. 2 - Zone cu sedimente mixte cu aspect mozaicat vizibile pe mozaicul de backscatter: sus - vedere de ansamblu; jos - imaginea detaliată din zona marcată mai sus.

Zona studiată este în mare măsură afectată de procesele antropice. Astfel, în toată aria cercetată au fost detectate plase de pescuit și urme de traulare bentală. În total au putut fi identificate un număr de 141 plase de pescuit, cele mai multe dintre acestea fiind în partea de vest a ariei. De asemenea au fost identificate urme de traulare bentală pe o lungime mai mare de 226 km, cele mai multe dintre ele având lungimi de ordinul kilometrilor (Fig. 3)

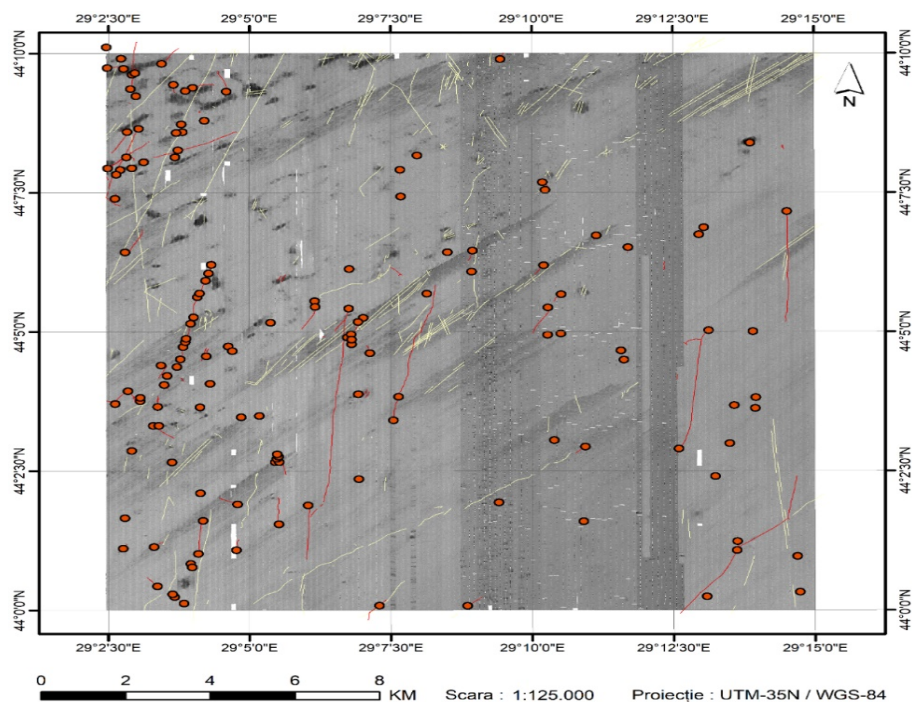


Fig. 3 - Plase de pescuit identificate pe fundul mării (reprezentate cu culoare roșie) și urme de traulare bentală (reprezentate cu culoare galbenă).

În zonele în care substratul mării este fin, format în principal din mâl și silt, habitatul bental este *Circa litoral mîlos cu Spisula subtruncata, Pitar rudis și Acanthocardia paucicostata*, aceste bivalve fiind definitorii pentru acest tip de habitat. Acesta ocupă o suprafață 8.33 km². Cea mai mare parte din suprafață (315 km², mai mult de 97% din suprafața totală) este dominată de habitatul *Circa litoral cu sedimente mixte cu recifi de Mytilus galloprovincialis*.

În ceea ce privește interpretarea anomaliei câmpului geomagnetic total corespunzătoare foii de hartă investigată în cursul anului 2023, remarcăm faptul că acest perimetru corespunde terminației estice a termenului pozitiv al anomaliei regionale Eforie. Variația valorilor câmpului este atenuată (cca. 175 nT) comparativ cu situația consemnată în sectorul maritim aflat la vest (amplitudine de peste 250 nT a anomaliei magnetice). Acest lucru se datorează scufundării graduale spre larg a rocilor *Seriei de Palazu Mare* sub o cuvertură sedimentată din ce în ce mai groasă. Prezența apexurilor anormale locale sugerează faptul că fundamentul cristalin are o structură în blocuri tectonice ridicate și coborâte, produsă de faliile majore care îl traversează. Astfel în zona sa centrală foaia de hartă este traversată pe direcție NNE-SSV de *falia majoră Lacul Roșu*, care delimitează la vest blocul elevat Midia, care corespunde unei importante ridicări a fundamentului cristalin al Dobrogei de Sud.

Caracterizarea coloanei de apă din perimetrul studiat se bazează pe rezultatele profilelor CTD efectuate în 19 stații și al analizelor efectuate în laboratorul de geochimie din Constanța pe probe de apă colectate cu sistemul CTD-Rosette. Pe probele de apă colectate au fost realizate următoarele analize: nutriției (fosfații, silicații, azoții, azotații și amoniul), clorofila, mercurul și metalele din apă. În ceea ce privește colectarea și metodologia de analiză a sedimentelor, au fost colectate probe în toate cele 37 de stații efectuate cu boden-greiferului de tip Van Veen. Din probele colectate cu bodengreiferul s-au prelevat subprobe pentru următoarele analize: carbonați, carbon organic, metale grele și mercur; la ultimele două nu s-au înregistrat depășiri semnificative

Obiectivele preconizate și indicatorii stabiliți pentru elaborarea acestui proiect în anul 2023 au fost de 100 %, cu realizarea diverselor aspecte geologice, geochimice, ecologice, geochimice și biologice asociate elaborării Hărții oceanografice (Foaia foii de hartă L-35-143-C).