

Otpad na morskom dnu u plitkom priobalju.
Foto: Nika Stagličić

PROJEKT ML-REPAIR

Ciljevi projekta usmjereni su na podizanje razine ekološke svijesti i educiranje ciljanih grupa o problematici otpada iz mora usvajanjem primjera "dobre prakse", smanjivanjem otpada na morskom dnu aktivnim uključivanjem ribarskog sektora te monitoriranjem i uklanjanjem otpada s dna nakupljenog u odabranim Natura 2000 područjima.

dr. sc. Pero Tutman, IOR

dr. sc. Dubravka Bojanić Varezić,
IOR

dr. sc. Nika Stagličić, IOR

Otpad u moru je prepoznat kao jedan od glavnih prijetnji morskim ekosustavima kako na globalnoj razini, tako i u Mediteranu zbog svojih ekoloških, ekonomskih, sigurnosnih, zdravstvenih i kulturnih utjecaja (UNEP, 2009). Određuje se kao bilo koji postojani, proizvedeni ili prerađeni čvrsti materijal koji nije prirodnoga podrijetla nego ga je proizveo i koristio te odbacio čovjek izravno u more ili je pak tamo dospio s kopna putem rijeka, odvodnje i kanalizacije ili vjetrom. Stoga se sastoji od predmeta koji se svakodnevno proizvode i koriste, te tako odbačeni ili izgubljeni dopijevaju u more.

Jedan od prvih koraka ka suzbijanju ovog zagađenja je regionalni pristup, jer problemi otpada iz mora nadilaze nacionalne granice. Zemlje jadranske regije suočene su sa nedostatkom odgovarajućih mjera za smanjivanje utjecaja onečišćenja otpadom iz mora (Tutman i sur., 2017). Premda je problematika otpada iz mora u Jadranu prisutna već dulje vremena, naše su spoznaje o tome još uvijek prilično oskudne (Kwokal i Štefanović, 2009, 2011; Lazar i Gračan, 2011; Tutman i sur., 2017; Vlachogianni et al., 2018). Nažalost, postojeća međunarodna i nacionalna legislativa u vezi otpada iz mora u praksi se ne primjenjuje na zadovoljavajućoj razini.

Institut za oceanografiju i ribarstvo (IOR) iz Splita je partner na projektu "Smanjivanje i sprječavanje, integrirani pristup gospodarenju otpadom iz mora u Jadranu" (*REducing and Preventing, an integrated Approach to Marine Litter Management in the Adriatic Sea*) – **ML-REPAIR**.

Projekti "Standard +" proizlaze iz ranije suradnje talijanskih i hrvatskih partnera na projektu *DeFishGear* (*Sustav gospodarenja napuštenom ribolovnom opremom u Jadranskoj regiji – Derelict Fishing Gear Management System in the Adriatic Region* – Adriatic IPA CBC), i odnosi se na kapitaliziranje postignuća prethodnog programskog razdoblja putem pilot akcija, testiranja i/ili implementiranja rješenja razvijenih u prethodnim projektima. Projektni partneri iz Republike Hrvatske su, pored Instituta za oceanografiju i ribarstvo, Javna ustanova RERA SD za



koordinaciju i razvoj Splitsko-dalmatinske županije te Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce iz Splita. Projektni partneri iz Italije su Sveučilište Ca'Foscari iz Venecije kao vodeći partner, *Talijanski nacionalni institut za zaštitu okoliša i istraživanje* (ISPRAMBIENTE) *TP Chioggia* – Venecija, *M.A.R.E. COOPERATIVE S.C.A.R.L. Cattolica* – Rimini, za istraživanje i servis u ribarstvu i akvakulturi, te *LIMOSA COOPERATIVA SOCIETY Marghera* – Venecija koja se bavi okolišnim obrazovanjem, ekoturizmom, izdavaštvom, te suradnjom s javnim, znanstvenim i muzejskim institucijama.

Planirane aktivnosti i učinci projekta **ML-REPAIR** zasnivaju se na ključnim načelima Cjelovitog upravljanja obalnim područjem (*Integrated Coastal Zone Management* – ICZM), Prostornog planiranja mora (*Marine Spatial Planning* – MSP), kao i Okvirne direktive o morskoj strategiji (*Marine Strategy Framework Directive* – MSFD) i nastavlja se na primjeru dobre prakse prethodnog projekta *DeFishGear*. Ciljevi projekta **ML-REPAIR** su višestruki i odnose se na podizanje razine ekološke svijesti i educiranje ciljanih grupa o problematici otpada iz mora usvajanjem primjera "dobre prakse", smanjivanjem otpada na morskom dnu aktivnim uključivanjem ribarskog sektora, te monitoriranjem i uklanjanjem otpada s dna nakupljenog u odabranim Natura 2000 područjima. Ove su aktivnosti usmjerene ka smanjivanju negativnog utjecaja otpada iz

Projekt je sufinanciran iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF) putem INTERREG Italija – Hrvatska Standard+ CBC Programa 2014-2020 koji potiče prekograničnu suradnju ovih dviju zemalja. Projektni partneri iz Republike Hrvatske su, pored IOR-a, Javna ustanova RERA SD za koordinaciju i razvoj Splitsko-dalmatinske županije te Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce iz Splita.



Otpad iz mora naplavljen na obali

taktike. Akcijski plan je strukturiran tako da poveže određene ciljne skupine unutar projekta. Tako bi **Lokalne akcijske grupe u ribarstvu (LAGUR – FLAG)** bile osnovna veza sa širom lokalnom zajednicom, zakonodavnim strukturama i ribarskim sektorom. Dodatna važna ciljna skupina su **djeca predškolske i školske dobi** te turisti kod kojih bi komunikacijske aktivnosti trebale biti usmjerene na mijenjanje ponašanja spram onečišćenja mora otpadom. Na to se nadovezuje WP3 kojem je glavni cilj educiranjem i podizanjem svijesti o problemima otpada iz mora unutar glavnih ciljanih skupina (lokalne zajednice, turisti i ribari) ojačati njihov angažman u razumijevanju problematike i u primjeni jednostavnih rješenja. To se želi postići postavljanjem interpretativnih izložbi na temu otpada iz mora, sveobuhvatnim obrazovnim programom za djecu školske dobi, dobro osmišljenim podizanjem svijesti i edukativnim materijalima za širenje informacija namijenjene turistima i ribarima te izradom preporuka za dionike u svrhu poboljšanja postojećeg zakonodavstva i prakse, naročito u ribarstvu.

mora na gospodarske djelatnosti u morskim i obalnim područjima (turizam, ribolov, itd.), te osiguranju održivog upravljanja i korištenja morskog okoliša i obalnog područja. One će također pružiti korisne informacije koje mogu pomoći u procjeni izvedivosti budućih akcija uklanjanja otpada iz mora u cilju poboljšanja statusa okoliša, posebice osjetljivih područja. Štoviše, ove aktivnosti mogu pozitivno utjecati na zakonodavnoj razini u cilju provedbe smjernica za integralno upravljanje obalnim zonama.

Odvijanje predviđenih aktivnosti je planirano kroz četiri radna paketa (*Work Packages – WP*): *WP 1 Upravljanje projektom i koordinacijske aktivnosti* (voditelj – Sveučilište Ca'Foscari, Venecija); *WP 2 Komunikacijske aktivnosti* (voditelj – Regionalna razvojna agencija RERA, Split); *WP 3 Podizanje svijesti i prijenos znanja ciljnim skupinama o pitanju otpada iz mora* (voditelj – Udruga Sunce, Split); *WP 4 Potpora provedbi aktivnosti "Fishing for litter"* (voditelj – M.A.R.E. Società Cooperativa S.C.A.R.L., Cattolica).

Glavni cilj WP2 je izrada Komunikacijske strategije o otpadu iz mora (MLCS) i Komunikacijskog akcijskog plana sa svrhom promicanja projekta i njegovih rezultata te podizanja svijesti svih ciljanih skupina o problematici otpada iz mora i važnosti pristupa u njegovom rješavanju. Strategijom su definirane ključne ciljne skupine koje imaju specifične komunikacijske zahtjeve te su za njih razrađeni komunikacijski kanali i

Upravo će ribarski sektor biti najviše uključen u aktivnosti WP4 kojem je cilj kroz dvije pilot-aktivnosti provjeriti izvedivost provedbe uklanjanja otpada sa morskog dna koji se zatekne u kočarskim lovinama – tzv. "Fishing for litter" – FFL, te poboljšati raspoložive podatke o količinama i sastavu otpada iz mora, kao i napuštenih, izgubljenih ili odbačenih ribarskih alata (ALDFG) na morskome dnu u područjima Natura 2000.



Ribare će se uključiti u praćenje i prikupljanje otpada iz mora na području na kojem inače provode ribolovne aktivnosti te u eksperimentalno uvođenje inovativnih i "pametnih" alata (npr. aplikacija za tablet ili smartphone) u svrhu prikupljanja podataka o otpadu iz mora. Od iznimne će važnosti biti i suradnja s FLAG-ovima kako bi se što



Prihvatno mjesto za otpad iz mora u ribarskoj luci Vira na otoku Hvaru

jednostavnije riješili izazovi Ffl pilot aktivnosti i/ili prilikom uvođenja FfL u nacionalno/regionalno zakonodavstvo.

Prikupljanje krupnog otpada sa morskog dna koji se zatekne u kočarskim lovinama prilikom ribolova i njegovo kasnije odlaganje na za to predviđena mjesta na obali je vrlo jednostavan i isto tako učinkovit način uključivanja ribarskog sektora u akcije čišćenja morskog dna. Od ribara koji izraze želju za dobrovoljnim sudjelovanjem u ovom projektu se traži da prikupljaju takav otpad koji se zatekne u njihovim mrežama tijekom uobičajene ribolovne aktivnosti. Otpad se zatim pohranjuje na brodu u vrećama za smeće kupljenim od strane projekta, a nakon pristajanja na odgovarajućim mjestima na obali (ribarske luke i iskrcajna mjesta) se odlaže u komunalnim kontejnerima, također kupljenim od strane projekta te kasnije odlaže na ekološki prihvatljiv način. Za sudjelovanje u projektu ribarima će se kupiti odgovarajuća ribarska odjeća i obuća (kao npr. radna i ribarska odijela, rukavice, majice, čizme, radne cipele i slično) na kojima će biti tiskana lako prepoznatljiva oznaka projekta. Uklanjanje otpada s morskog dna na ovakav način ima dva glavna cilja; njegovo izravno uklanjanje iz mora, te podizanje razine ekološke svijesti o problemu otpada u moru u ribarskom sektoru, kao i široj javnosti. Provođenje ovakve inicijative može rezultirati promjenom uobičajenih sta-



vova i načina ponašanja na moru. Štoviše, ona također može doprinijeti praćenju količina otpada koji dolazi sa kopna, kao i istraživanju o mogućnosti njegovog recikliranja.

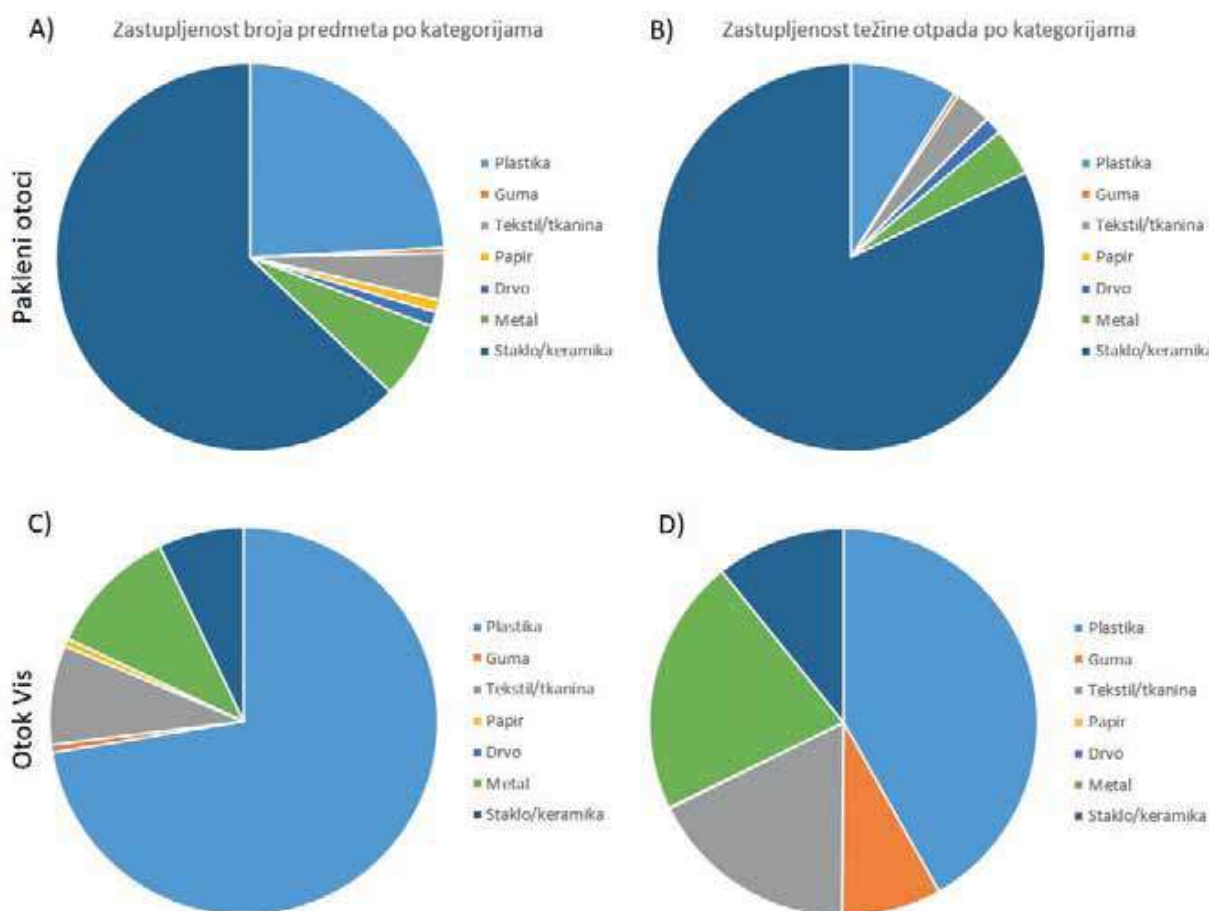
Namjera monitoringa i aktivnog uklanjanja otpada sa morskog dna nakupljenog u **odabranim Natura 2000** područjima je dati doprinos poznavanju situacije odabranih područja u Italiji i Hrvatskoj u odnosu na količinu, raspodjelu i tipologiju otpada u moru i izgubljenih ribolovnih alata. Ovakva su područja i s istočne i zapadne obale Jadranskog mora pod potencijalno značajnim utjecajem otpada zbog turističkih aktivnosti, pomorskog prometa, donosa s kopna kao i prekograničnog utjecaja. Pilot-akcije praćenja planirano je provesti u području Splitsko-dalmatinske županije u Viškom akvatoriju (HR3000469; HR3000096) i kod Paklenih otoka (HR3000095) te u Dubrovačko-neretvanskoj županiji na otoku Lokrumu (HR4000017). Podaci će se prikupiti autonomnim ronjenjem provedenim po metodologiji predviđenom za ovakve aktivnosti, kao i popisivanjem otpada naplavljenog na obali. Na temelju rezultata izradit će se georeferencirana baza podataka s informacijama o području, količinama, raspodjeli, potencijalnom utjecaju i drugim zabilježenim parametrima povezanim s otpadom na morskome dnu.

U Hrvatskoj su se prvi puta FFL aktivnosti provodile kroz projekt DeFishGear. Sudjelovanjem dviju ribarskih zadruga iz Hrvatske (RZ "Hvar", Hvar i RZ "Adria", Tribunj) s ukupno 22 ribarska broda tijekom projekta je prikupljeno gotovo 30 T takvog otpada. Svrha projekta ML-REPAIR je tako dobru praksu utvrditi s već postojećim dionicima i proširiti, ukoliko se uspije dogovoriti sa novim dionicima.



Ukupno je popisano 1259 komada otpada težine 380 kg. Između istraživanih akvatorija primjećena je značajna razlika u vrsti otpada, pa na Paklenim otocima prevladava kategorija staklo/keramika (63% brojačanog, 82% masenog udjela), a na Visu prednjače umjetni polimerni materijali – plastika (72% brojčanog, 42% masenog udjela).

Razlike u prevladavajućem tipu otpada ukazuju i na moguće razlike u izvoru onečišćenja. Stakleni predmeti vjerojatno su lokalnog unosa, dok plastični otpad radi dugotrajne mogućnosti plutanja može biti donesen strujama, valovima i vjetrom iz udaljenih lokacija. U skladu s tim, količine otpada po pretraženoj površini morskog dna znatno variraju ovisno o izloženosti strujama i prevladavajućem vjetru (jugo) te također ovisno o pritisku nautičkog turizma. ■



Analički prikaz prikupljenog otpada s morskog dna tijekom monitoringa provedenog na Paklenim otocima i otoku Visu u lipnju 2018. godine

U dosadašnjem tijeku projekta IOR je za potrebe provedbe aktivnosti FfL dogovorio suradnju sa ribarskim lukama/iskrcajnim mjestima Vira (otok Hvar), Tribunj, Brižine kod Splita, Rogoznica, Supetar, Vela Luka i Santa Marina u Istri. Aktivnosti praćenja i uklanjanja otpada sa morskog dna u NATURA 2000 područjima provedene su u 8 uvala Paklenih otoka i 8 uvala Visa.

SLIKE
Pero Tutman