



## WATERCARE - SNIMANJE VIDEA



Timovi CNR-IRBIM-a i Sveučilišta Urbino okupili su se na pravom filmskom setu kako bi realizirali video na projektu WATERCARE. Mauro Marini, Elena Manini, Pierluigi Penna i Antonella Penna predstavili su i objasnili najvažnije aspekte i aktivnosti uzorkovanja u vezi s projektom. Elisa Baldighi i Silvia Casabianca pridružile su se grupi pokazujući kako se uzimaju uzorci iz rijeke i mora. Watercare videa na Youtube - <https://www.youtube.com/channel/UC3-RZCNoJ8o52YmCnXWOpRA>



## UVOD

Visoka je ranjivost jadranskog područja i njegovih prirodnih resursa, posebice talijanskog područja, ali i hrvatskog, zbog klimatskih promjena. Lake kiše uzrokuju poplave rijeka i potoka s bitnim posljedicama na okoliš. Ovi događaji značajno utječu na kvalitetu voda za kupanje i obalnih voda.

Projekt WATERCARE ima za cilj poboljšati kakvoću mora za kupanje smanjenjem mikrobiološkog onečišćenja korištenjem inovativnih alata u gospodarenju i obradi fekalnih otpadnih voda. Također, WATERCARE projektom razvit će se integrirani sustav praćenja kakvoće vode (WQIs) koji se sastoji od mreže hidrometeorološkog monitoringa u stvarnom vremenu i prognostičkog operativnog modela. Realizirat će se studije izvodljivosti u ostala četiri ciljana područja s ciljem poboljšanja planiranja i upravljanja ekoloških problema morskog sustava, razvit će se sustav alarmiranja u stvarnom vremenu koji bi preventivno identificirao potencijalni ekološki rizik fekalnog onečišćenja voda za kupanje i podržat će se odluke vladajućih u upravljanju vodama za kupanje.

## PARTNERI

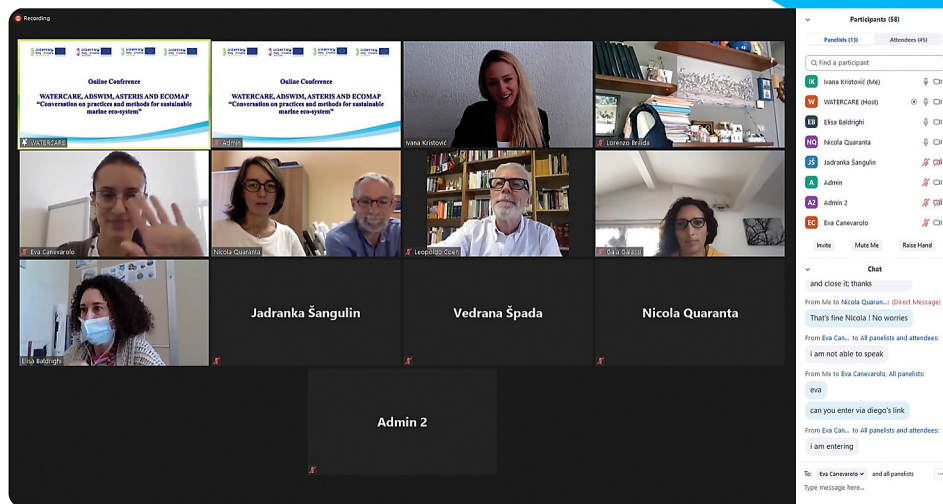
- Nacionalni istraživački savjet - Institut za morske znanosti iz Ankone
- Aset Spa
- Regija Marche
- Regija Abruzzo
- Sveučilište Urbino "Carlo Bo"
- Splitsko-dalmatinska županija
- Dubrovačko-neretvanska županija
- Sveučilište u Splitu
- Istarsko veleučilište (prijašnji Metris)
- Hrvatske vode

## BUDŽET

2.833.019,40 EUR

## TRAJANJE PROJEKTA

siječanj 2019. - 31. prosinca 2021.



## ZAJEDNIČKI PROJEKTI Događaj - ONLINE KONFERENCIJA

Online događaj „Razgovor o praksama i metodama za održivi morski ekosustav“ emitiran je online 23. rujna 2021. Ovom događaju, uz predstavnice WATERCARE-a, pridružili su se i predstavnici projekata Interreg programa Italija-Hrvatska ADSWIM, ASTERIS i ECOMAP. Morski ekosustav na ovom području od velike je važnosti za vlasti, institucije, programe, udruge, organizacije i na kraju sve stanovnike Hrvatske i Italije, ali i stanovnike izvan granica ovih zemalja. Događaj je organiziran u sklopu razmjene iskustava između projekata iz Programa prekogranične suradnje Interreg Italija-Hrvatska, koji za svoju nišu imaju očuvanje i stvaranje održivog morskog ekosustava te inovativna rješenja za upravljanje vodama.

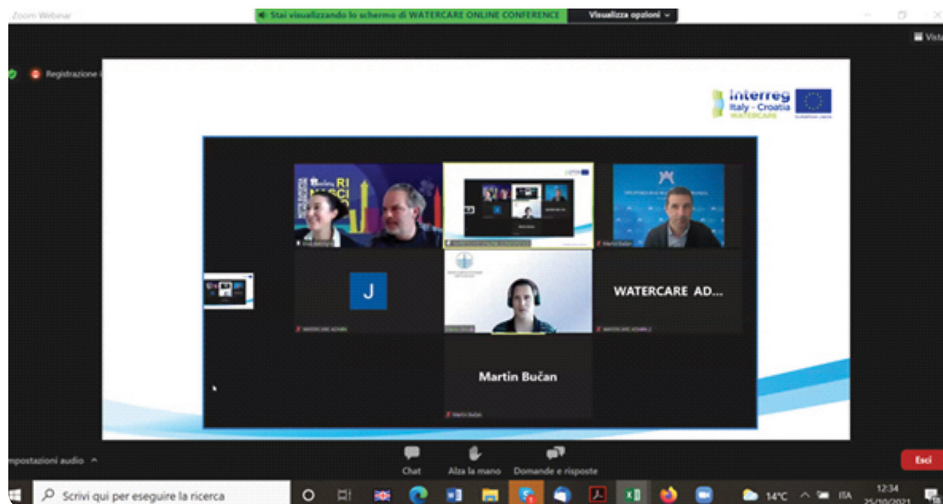


Dva nedavno objavljena rada.

## ONLINE KONFERENCIJA SA STUDENTIMA BIOLOGIJE MORA SA SVEUČILIŠTA U ITALIJI I HRVATSKOJ

Održana je online konferencija sa studentima biologije mora sa sveučilišta u Italiji i Hrvatskoj kako bi se studenti informirali o projektu WATERCARE i osvijestili o problemu mikrobiološkog onečišćenja voda za kupanje. Na konferenciji je sudjelovalo 150 studenata. Konferencijom je predsjedala Elisa Baldighi (IRBIM-CNR), a predavali su govornici talijanskih (prof. Antonella Penna; dr. Pierluigi Penna) i dr.

Elisa Baldighi) i hrvatskih (doc. Marin Orđulj i dr. Martin Bučan) partnera koji su prezentirali dubinske prikaze fekalne kontaminacije uz talijansku i hrvatsku obalu, aktivnosti uzorkovanja WATERCARE i novosti vezane uz Integrirani sustav alarmiranja o kvaliteti vode koji pravovremeno upozorava na kontaminaciju u svrhu upravljanja vodama za kupanje.





**UZORKOVANJE NA PILOT PODRUČJU RIJEKE ARZILLA**

Jednotjedno uzorkovanje provedeno je u kolovozu od strane CNR-IRBIM iz Ancone i Sveučilišta u Urbinu, za potrebe projekta WATERCARE na rijeci Arzilla (Fano, Italija). Dva jaka kišna događaja dogodila su se 23. i 25. kolovoza što je uzrokovalo dotok onečišćenih voda ali i veliki dotok voda rijekom Arzilla u more. Uzorci vode, za mikrobiološke analize (kontaminacija E. coli i Enterococchi) i okolišni parametri (npr. pH; otopljeni kisik, salinitet, redoks, klorofil-a) uzeti su iz rijeke i iz mora duž obalnog područja ispred ušća rijeke. Aktivnosti uzorkovanja trajale su cijeli tjedan radi praćenja ponašanja bakterija i trendova koncentracije u rijeci Arzilla i u moru.



**UZORKOVANJE NA PILOT PODRUČJU RIJEKE PESCARA**

Uzorkovanje na rijeci Pescara odrađeni su periodu od srpnja do rujna od strane ACA Pescara, za potrebe projekta WATERCARE. Uzorkovanje je obavljeno na točkama koje su identificirane u blizini ušća rijeke Pescara.

Uzimani su uzorci vode iz rijeke i mora uz obalno područje ispred ušća rijeke radi mikrobiološke analize (kontaminacija E. coli i Enterococchi) i okolišnih parametara (dušik; fosfor...). Ukupno je objavljeno 4 kišna i 3 sunčana uzorkovanja.



**UZORKOVANJE NA PILOT PODRUČJU RIJEKA NERETVA**

Uzorkovanje na pilot području ušća rijeke Neretve provela je ugovorena tvrtka Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko neretvanske županije.

Ukupno je objavljeno 6 kišnih i 4 sunčana uzorkovanja. Rezultati analiza su se odmah nakon uzorkovanja unosila u sustav kako bi se podaci koristili za razvoj točnog modela matematičkog predviđanja pojava i širenje onečišćenja u vodama za kupanje.



**UZORKOVANJE NA PILOT PODRUČJU RIJEKA CETINA**

Uzorkovanje na pilot području ušća rijeke Cetine provela je ugovorena tvrtka Croatiacontrol d.o.o. Uzorkovanje se obavljalo na 2 lokacije na rijeci Cetini, jednoj prije grada Omiša, a drugo u samom gradu Omišu. Ukupno je objavljeno 5 kišnih i 4 sunčana uzorkovanja na obje lokacije.

Rezultati analiza su se odmah nakon uzorkovanja unosila u sustav kako bi se podaci koristili za razvoj točnog modela matematičkog predviđanja pojava i širenje onečišćenja u vodama za kupanje.



OSOBNI INFO PODACI

NACIONALNI ISTRAŽIVAČKI SAVJET -  
INSTITUT ZA MORSKE ZNANOSTI IZ ANKONE  
(IRBIM)  
Largo Fiera Della Pesca 2  
60125 Ancona, Italy  
Mauro Marini, mauro.marini@cnr.it  
+390712078840

ASET SPA  
Via E. Mattei 17  
61032 Fano, Italy  
Gloria Giacomini, G.Giacomini@asetservizi.it  
+39072183391

SVEUČILIŠTE URBINO "CARLO BO"  
Odjel za molekularnu biologiju  
Piazza S. Andrea 34  
Campus E. Mattei Loc. Crocicchia, 61029 Urbino, Italy  
Antonella Penna, antonella.penna@uniurb.it  
+390722304908

REGIJA ABRUZZO  
Odjel infrastrukture, prijevoza, mobilnosti,  
mreža i logistike regije Abruzzo  
Via Catullo, 2  
65127 Pescara, Italy  
Luca Iagnemma, luca.iagnemma@regione.abruzzo.it  
+390859181111

ISTARSKO VELEUČILIŠTE  
Riva 6, 52100 Pula, Croatia  
Vedrana Špada, vspada@iv.hr  
+38552 351 543

HRVATSKE VODE  
Ulica Grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb, Croatia  
Marija Šikoronja, Marija.Sikoronja@voda.hr  
+385 1 6307 415

SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA  
Domovinskog rata 2, 21000 Split, Croatia  
Martin Bučan, martin.bucan@dalmacija.hr  
+385 21 400 156

POMORSKI FAKULTET U SPLITU  
Sveučilište u Splitu  
Ruđera Boškovića 37, 21 000 Split, Croatia  
Maja Krželj, maja.krzelj@unist.hr  
+385 21 510 193

DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za komunalne poslove i  
zaštitu okoliša  
Vukovarska 16, 20 000 Dubrovnik, Croatia  
+385 20 414-434  
Ivo Đuračić, ivo.duracic@dnz.hr

REGIJA MARCHE  
Via Palestro 19  
60122 Ancona, Italy  
Luigi Bolognini, luigi.bolognini@regione.marche.it  
+390718067327



UZORKOVANJE NA PILOT PODRUČJU RIJEKA RAŠA

Pilot područje je pod zaštitom Natura 2000. Partner zadužen za lokaciju je Istarsko veleučilište, Istraživački centar METRIS. Ukupno je obavljeno 6 kišnih i 4 sunčana uzorkovanja.

Kišno uzorkovanje je kombinacija kratkih jakih kiša i dugih kišnih događaja kada se uzorkovanje mora uzimati tri dana nakon događaja. Svi podaci iz WQIS (multiparameterske sonde i meteorološke postaje) izvučeni su iz sustava Grafane i uneseni u bazu podataka za analizu uzoraka. Mikrobiološke i biološke analize rađene su u laboratoriju i ti su podaci također dostupni u bazi podataka. Time je stručni tim na pilot području ušća rijeke Raše (WQIS na Crnoj stanici Štalija) završio aktivnosti u radnom paketu 3 i dostavio vodećem partneru sve podatke potrebne za provedbu radnih paketa 4 i 5, a posebno za razvoj točnog modela matematičkog predviđanja pojava i širenje onečišćenja u vodama za kupanje Raškog zaljeva.

UZORKOVANJE NA PODRUČJU UZ OBALU U BLIZINI SPLITA

Uzorkovanje je provedeno na 11 lokacija duž obale u blizini Splita. Početna točka uzorkovanja je na Stipan Jazu kod Marine, a posljednje na Duilovu u Splitu. Sezona kupanja na plažama je od 1. lipnja do 15. rujna, a praćenje kakvoće mora za kupanje se provodi od 15. svibnja do 30. rujna ("Uredba o kakvoći mora za kupanje NN 73/2008"). UNIST Watercare uzorkovanje započelo je 21. travnja i trajalo je do 20. listopada. Podaci za svako uzorkovanje upisuju se u obrazac za uzorkovanje mora za kupanje. Analiza mikrobioloških pokazatelja vrši se primjenom Standarda za ocjenu kakvoće mora iz "Uredbe o kakvoći mora za kupanje NN 73/2008".

