

ČUVARI PRIRODE

HEROJI U SLUŽBI SPAŠAVANJA PLANETA



Interreg

Co-funded by
the European Union

Italy - Croatia

ACTION

NAPREDNA RAZINA

Predgovor

Digitalni edukativni set „čuvare prirode“ pruža **digitalne materijale** koji se mogu besplatno preuzeti sa stranice <https://www.italy-croatia.eu/web/action/library>. Ovaj edukacijski alat izrađen je u sklopu diseminacijskih aktivnosti **projekta ACTION financiranog sredstvima programa Interreg Italija-Hrvatska**.

Edukacijski set osmišljen je korištenjem jezika prikladnog za učenike osnovnih i srednjih škola, kako bi im se podigla svijest i upoznalo s temama zaštite bioraznolikosti, klimatskih promjena i prirodnih rješenja, kao i mjerama koje svaki europski građanin može poduzeti kako bi očuvao ekološku baštinu. Sadržaj edukacijskog kompleta strukturiran je uzimajući u obzir trenutne potrebe školskih kurikuluma za dostizanjem **interdisciplinarnih vještina** između znanosti i građanskog odgoja i obrazovanja, kombinirajući koncepte čisto znanstvene prirode s konceptima ključnih europskih kompetencija, koje u cjelini predstavljaju potrebne vještine za osobno ispunjenje svakog učenika, kao i budućeg europskog građanina.

Komplet uključuje niz **edukativnih potpora** podijeljenih u jedan modul za učenike mlađih uzrasta osnovne škole te 3 modula i 3 nastavne jedinice za učenike starijih uzrasta osnovne i srednje škole, koji se mogu integrirati na različite načine kako bi se izradio komplet pogodan za nekoliko i više edukacija. Na gornjoj poveznici, uz priručnik za učenike za uporabu u učionici, možete preuzeti priručnik za nastavnike i listove za ispis za obavljanje izvannastavnih aktivnosti.



DEPARTMENT
OF BIOLOGICAL, GEOLOGICAL
AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES



Publikacija, uređivanje teksta:

Federica Milioni, Costanza Viglianisi,
Giulia di Vernieri i Shade Amini (Istituto Delta Ecologia Applicata Srl)

Grafički dizajn:

Mattia Maggiore (Istituto Delta Ecologia Applicata Srl)



Priznanja:

Posebna zahvalnost na doprinosu Stefanu RAVAIOLI, voditelju projekta (općina Ravenna), i osoblju projektnih partnera na njihovim tekstualnim i fotografskim doprinosima.

Ilustracije:

Giulia Boari

Fotografske reference:

Fotografski arhivi: po Delta Park, Park prirode Vransko jezero, Grad Ploče, Regionalni prirodni park „obalne dune od Torre Canne do Torre S. Leonardo“.

Napravljeno u lipnju 2025

INDEKS

1

ČUVARI PRIRODE

2

- + Biološka raznolikost i ekosustavi 3
- + Obalno okruženje..... 4
- + Očuvanje prirode..... 6

2

SJENA PROMJENE

7

- + Klimatske promjene: naša krivnja ili krivnja prirode? 8
- + Ekološki otisak 10
- + Prijetnje obalnom okolišu 11
- + Promijenimo klimu..... 12

3

NEMOGUĆI IZAZOV

14

- + Rješenja utemeljena na prirodi..... 15
- + Usluge ekosustava 16
- + Misija Adriatic 17
 - Po Delta..... 18
 - Park prirode Vransko jezero.....20
 - Neretva Delta22
 - Regionalni park prirode „obalne dine od Torre Canne do Torre S. Leonardo”24

4

JEDINSTVO JE SNAGA

26

- + Europa i Europska unija..... 27
- + zelenija Europa 28
- + Suradnja između regija i ACTION projekta..... 29

ČUVARI PRIRODE

Srce planeta zemlje, obale antičkog Jadranskog mora, nadzirao je **Savez čuvara prirode**, sastavljen od tri superjunaka s velikim moćima:

Listićem, zelenim vidovnjakom, s dubokim korijenjem i posebnim listovima, izbacuje tajne zraka i zemlje, pročišćava atmosferu i jača tlo;

Valom, vitezom mora, graciozno jaše na valovima, vođen morskim mijenama i strujama, pokretnim hranjivim tvarima za morska bića i ribom u migracijama;

Pijeskom, čarobnjakom dina, zahvaljujući svojoj sposobnosti oblikovanja pijeska, stvorio je neprohodne barijere za zaštitu obale i izgradio sigurna utočišta za životinje i biljke.

Zajedno su bili čuvari prirode i čuvari savršene ravnoteže kopna, vode i zraka.



BIOLOŠKA RAZNOLIKOST I EKOSUSTAVI

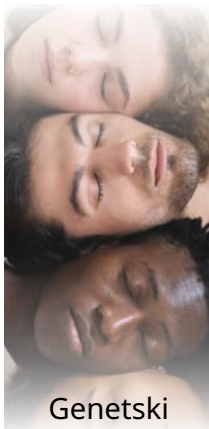
Kada kažemo „raznolikost je začim života“, apsolutno je istina: gledanje različitih biljaka i životinja uistinu je fantastično!

Ova je raznolikost primjer ključnog koncepta u znanosti: **bioraznolikost** ili **biološka raznolikost**, koja je raznolikost životnih oblika prisutnih na Zemlji.

Čak su i naši gradovi domaćini biološke raznolikosti: od krovova zgrada do dna bilo koje lokve.

Biološka raznolikost uključuje tri sastavnice:

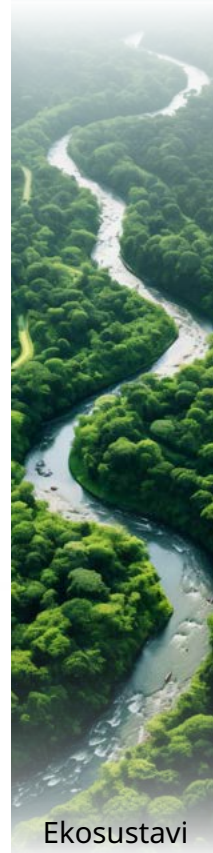
1. **Genetski:** zbog razlika među pojedincima, čak i ako pripadaju istoj vrsti. To lako uočavamo kod ljudi i domaćih životinja!
2. **Vrste:** zahvaljujući prisutnosti različitih vrsta, poput vukova, pčela, lisica, leptira ...
3. **Ekosustavi:** zbog raznolikosti okoliša.



Genetski



Vrste



Ekosustavi

Mreža različitih organizama koji žive na određenom području i međusobno djeluju sa svojim okolišem naziva se **ekosustavom**. Prefiks eko odnosi se na okolinu, dok se sustav odnosi na grupu komponenti koje su međusobno povezane i u ravnoteži – poput mreže. Stoga možemo definirati:

- ✦ **Abiotičke komponente:** neživi elementi ekosustava (zemljopisne značajke), kao što su voda, tlo, stijene, svjetlo i zrak;
- ✦ **Biotičke komponente:** svi živi organizmi – životinje, biljke, gljive i mikroorganizmi.

Abiotičke i biotičke komponente u stalnoj su interakciji. Na primjer, vegetacija doprinosi vodenom ciklusu kroz transpiraciju i smanjuje porast temperature zahvaljujući hlađenju. Taj koncept uzajamne interakcije od temeljne je važnosti jer se, ako se jedan element promijeni, cijeli ekosustav može promijeniti – poput domino efekta.

22.
SVIBNJA

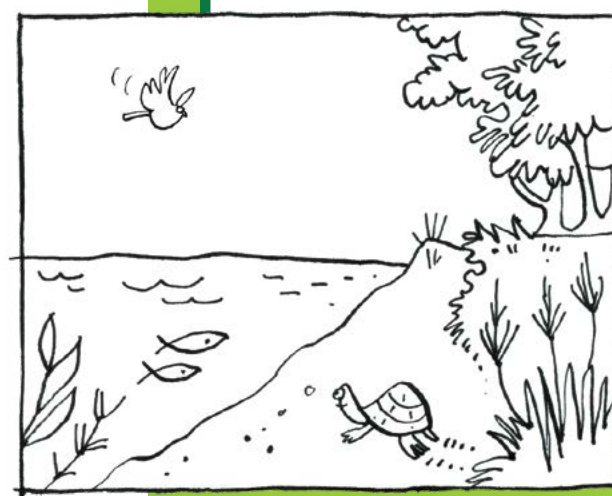
MEĐUNARODNI DAN

Povodom usvajanja Konvencije o biološkoj raznolikosti 1992. godine kojom je definiran koncept biološke raznolikosti, Ujedinjeni narodi uspostavili su **Međunarodni dan biološke raznolikosti 22. svibnja**. Svake godine odabire se drugačija tema kako bi se istaknuli različiti aspekti te teme. Potraži na internetu ovogodišnju temu!



U AKCIJI!

Oboji abiotičke i biotičke komponente ekosustava u nastavku dvjema bojama po vašem izboru





KLJUČNE RIJEČI

Stanište: kopneno ili vodeno područje s fizičkim i okolišnim značajkama koje određenim organizmima omogućuju život ili razvoj. Primjer: močvara.



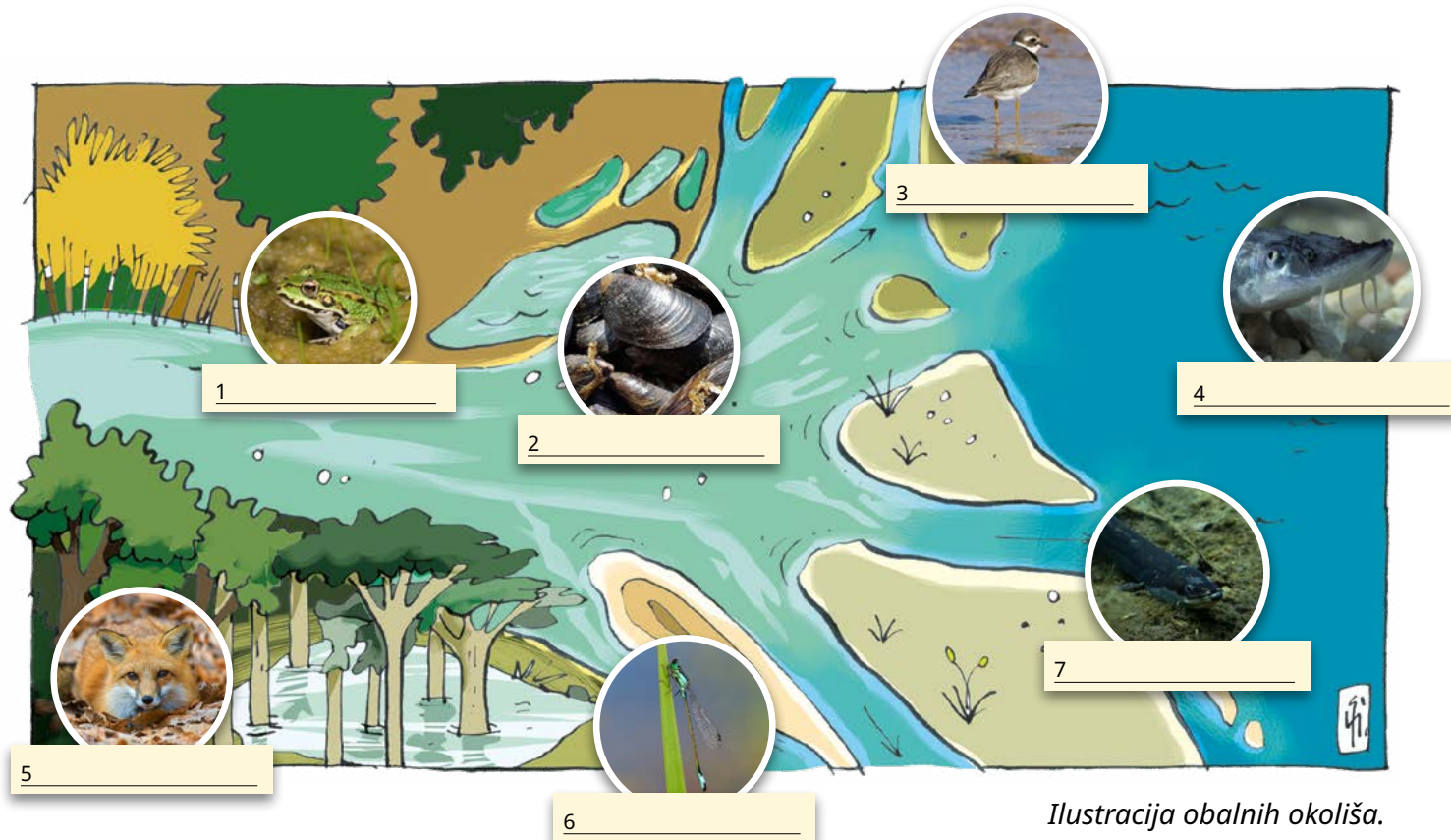
U AKCIJI!

Uzmite olovku i napišite imena vrsta na odgovarajuće naljepnice ispod slika na ilustraciji. U nastavku ćete naći neke prijedloge, ali budite oprezni: navedene vrste su više od onih prikazanih na ilustraciji.

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| • jegulja | • žaba |
| • vretence | • lisica |
| • čaplja | • crveni slatkovodni rakovi |
| • flamingo | • dagnje |
| • Jesetre | • kornjača |
| • morski kulik | • Vuk |
| • Dupin | |

PRIMORSKO OKRUŽENJE

Obalni okoliš obuhvaća ekosustave koji se nalaze duž obale, gdje se susreću kopno i more. Na području neposredno iza obale postoje posebne međupovezanosti kopna i vode, kao što su močvare i lagune. Na tom se području slatka voda iz rijeke miješa s morskom vodom i nazivaju se **prijelazne vode**.



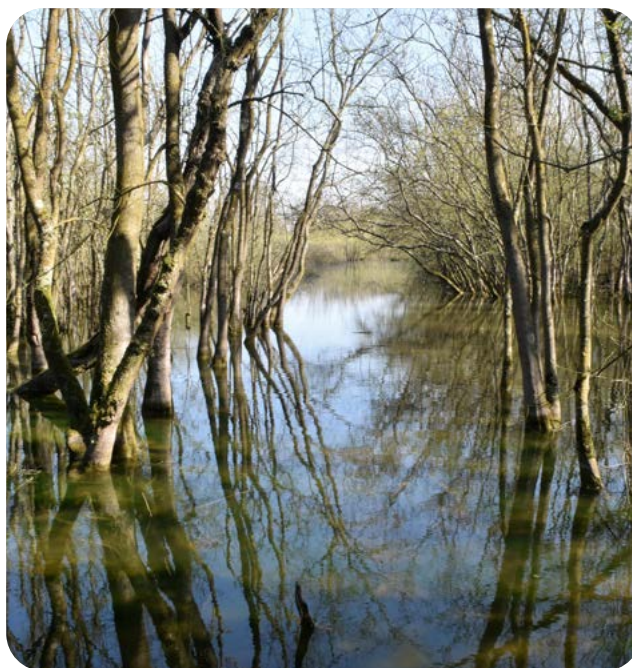
Ilustracija obalnih okoliša.

U tim okruženjima voda nije ni svježija ni slana, već boćata, a karakteriziraju ju jedinstveni uvjeti zbog kombinacije različitih čimbenika poput utjecaja morskih mijena, vjetra i saliniteta. To je vrlo složena okolina i zbog toga je dom (**stanište**) bogate raznolikosti bakterija, biljaka i životinja koje pronalaze vodu, hranu i sklonište, stvarajući složene prehrambene odnose poznate kao **trofički (prehrambeni) odnosi**.

Riječna ušća i lagune primjeri su močvarnih područja koja se u priobalnim područjima nazivaju **obalnim močvarnim područjima**, a karakteriziraju ih slane i bočate vode. Iako močvare čine samo 6% Zemljine površine, pružaju iznimno važne usluge: štite obale od valova, služe kao područja za proizvodnju hrane (primjer je uzgoj školjaka i dagnji u lagunama), skupljaju suvišne kišnice koje bi inače uzrokovale poplave i osiguravaju zalihe vode. Njihova biološka raznolikost ključna je za ribarstvo, turizam i kvalitetu vode. Zaštita tih ekosustava ključna je u borbi protiv klimatskih promjena: njihovim gubitkom povećava se rizik od prirodnih katastrofa, ugrožava sigurnost opskrbe hranom i ubrzavaju same klimatske promjene. Nažalost, zbog ljudskih aktivnosti kao što su sanacija i drenaža zemljišta, diljem svijeta uništena su mnoga močvarna područja. Ramsarskom konvencijom štite se ti dragocjeni ekosustavi prepoznavanjem njihove ekološke, gospodarske i društvene vrijednosti.



Vransko jezero (Hrvatska)



Poplavljena šuma u Park Po Delta (Italija)

02.
veljače

MEĐUNARODNI DAN

2. veljače, diljem svijeta obilježava se Svjetski dan močvara. Obilježava se od 1971. godine kada je Ramsarska konvencija potpisana tijekom Ramsarske konferencije, a koju promiču međunarodni uredi i specijalizirane agencije te podržavaju brojne međunarodne organizacije (FAO, UNESCO, CIC, ICBO, IUCN, WWF...)



KLJUČNE RIJEČI

Močvarna područja:

složena okruženja koja karakterizira prisutnost mirne vode (ne dublje od 6 metara) ili vodenog tla, u kojima raste vodeno bilje, barem tijekom dijela godine. Ta područja mogu biti trajna ili privremena, što znači da ne postoje tijekom cijele godine, već su povezana s vlažnijim razdobljima s više dostupne vode. Močvara, močvarna livada ili laguna primjeri su močvarnih područja.





KLJUČNE RIJEČI

ekologija: od grčke riječi „oikos“ što znači proučavanje kuće, ekologija se odnosi na prirodu shvaćenu kao dom koji nas udomi. Ekologija proučava interakcije između organizama i okoliša, koji zajedno tvore ekosustav. Ne smije se miješati s ekologijom, ideološkim pokretom i pokretom javnog mnijenja koji često prati trendove koji su vrlo različiti od ove grane znanosti. Budite oprezni: u vijestima se češće izvješćuje o događajima vezanim za ekološki pokret nego za ekologiju.

izumiranje: proces koji nastaje kada više nema živih jedinki određene vrste. Ostaci fosila govore nam da većina vrsta koje su nekoć naseljavale zemlju više ne postoji. Jedan primjer je dodo, velika ptica porijeklom iz Mauricijusa. Smatra se da je neka vrsta izložena riziku od izumiranja kada se pronađe na nekoliko mjesta, a broj živih jedinki se smanjuje. Iako se proces izumiranja može dogoditi prirodno, ljudi vrlo često pridonose njegovu ubrzanju!



OČUVANJE PRIRODE

Usporedili smo ekosustave s mrežom - ali što se događa ako jedna komponenta nestane? Ravnoteža nestaje. Upravo se to događa s **gubitkom biološke** raznolikosti: kada organizam nestane ili izumre, utječe na cijeli ekosustav, a posljedice osjećaju i ljudi. Smanjenje biološke raznolikosti znači veći rizik od prirodnih katastrofa, smanjenu dostupnost hrane i vode te veću osjetljivost na zdravstvene probleme.

Ljudske aktivnosti oduvijek su utjecale na Zemlju, ponekad pridonoseći poboljšanju okoliša, ali češće s obrnutim učinkom. Ljudski razvoj obično je brz i neumoljiv, ignorirajući ritam prirode i uzrokujući klimatske promjene, transformacije staništa i promjene u biološkim ciklusima nekih vrsta koje ponekad dovode do **izumiranja**. Zbog toga je rast dobrobiti ljudi često povezan sa smanjenjem biološke raznolikosti.

Također možete pridonijeti zaštiti prirode i biološke raznolikosti usvajanjem nekoliko dobrih navika:

- ✦ **Za početak smanjite sve vrste otpada:** sve što se proizvodi zahtijeva energiju i ako se baca, ta se energija troši. Ne uzimajte ono što vam ne treba! Od hrane do odjeće, razmislite dvaput prije kupnje.
- ✦ **Pazite na oprašivače:** Jeste li znali da bez oprašivanja insekata većina cvjetnica ne bi mogla raširiti svoje sjemenke ili uroditi plodovima? Više od tri četvrtine globalnih kultura za proizvodnju hrane ovisi o oprašivačima. Stvorite skloništa i gnijezda za ova mala stvorenja i pokušajte ne uništiti njihova skrivena mjesta.
- ✦ **Poštujte prirodu:** kad ste na zelenim površinama promatrajte životinje iz daljine, birajte samo ono što je dozvoljeno i uvijek ponesite svoj otpad sa sobom!



SJENA PROMJENE

Jednog dana, ipak, **mračna sjena** pala je na zemlju: **zrak** je postao siv i neprozračan, **temperature** su počele rasti, **more** je raslo kao da je u bijesu, **zemlja** je postala suha, suha i ponekad čudna.

Sjenu ove čudne promjene vodila su tri mračna kormila: **Sol**, **korozivni mutant**, nestabilno biće koje je narušilo ravnotežu slatke vode, dižući se ušćima rijeka;

Plamen, **pohlepna kraljica tamnog požara**, koja je zapalila šume i plaže svojim gorućim dodirima, isključivo u svrhu nakupljanja sve više pepela;

i konačno **Vjetar kaosa**, **gospodar oluja**, koji je oslobodio poplave koje su se izmjenjivale s ogromnim sušama.

To su, nepoznati svima, pijuni tajanstvenog vrhovnog vođe: **lorda Thermona**, **svjetskog razarača klime**, nevidljivog neprijatelja koji je zaprijetio cijelom planetu.





KLIMATSKE PROMJENE IZMEĐU LJUDI I PRIRODE

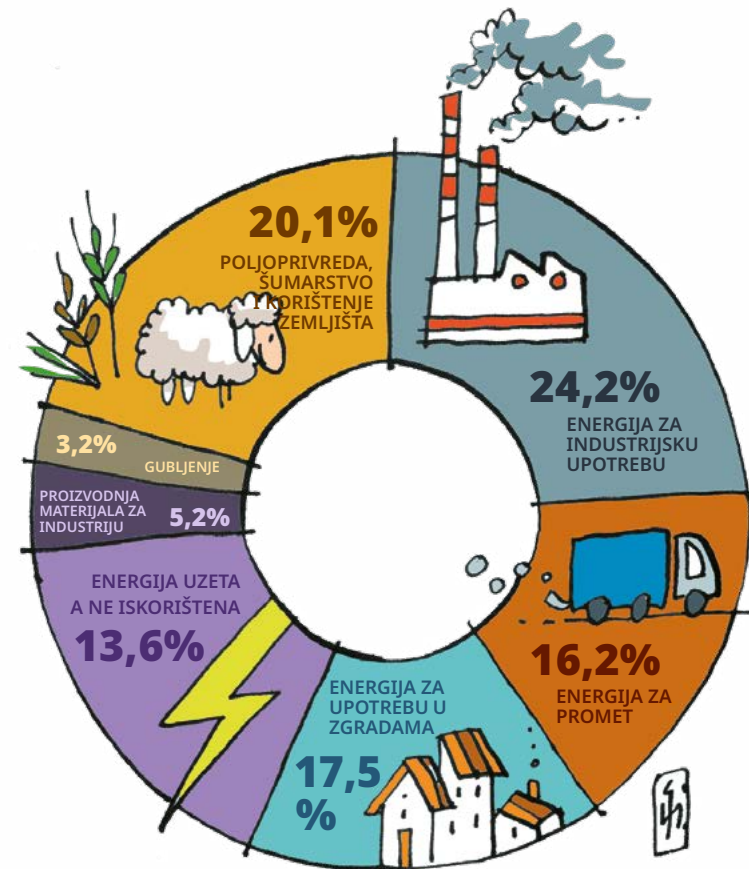
Posljedice **klimatske krize** utječu na nas. Vijesti nas svakodnevno informiraju o klimatskim promjenama koje se događaju na našem području, izvještavajući o društvenim, političkim i gospodarskim učincima izazvanim takvim promjenama.

Sigurno ste čuli za klimatske promjene, ali znate li što taj pojam znači?

Klimatske promjene promjena su Zemljine klime tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Međutim, vratimo se na prvo mjesto: pojam **klima** odnosi se na prosječne vremenske uvjete zabilježene u određenom području tijekom razdoblja od najmanje 30 godina. Ovaj pojam ne smije se miješati s pojmom vrijeme, koji se odnosi na skup meteoroloških elemenata (kiša, vjetar, temperatura ...), koji opisuju određeni trenutak u vremenu periodu. Dovoljno je pogledati kroz prozor kako biste vidjeli kakvo je danas vrijeme!

Općenito, klimatske promjene mogu biti uzrokovane:

- ✦ **Prirodnim čimbenicima**, kao što su promjene u sunčevoj aktivnosti, vulkanske erupcije i varijacije u Zemljinom aksijalnom nagibu;
- ✦ **Ljudskim aktivnostima** koje ispuštaju štetne plinove, uglavnom je riječ o krčenju šuma i intenzivnoj poljoprivredi. Posebno su ljudske aktivnosti bile glavni pokretač zbog velike potrošnje ugljena, nafte i plina.



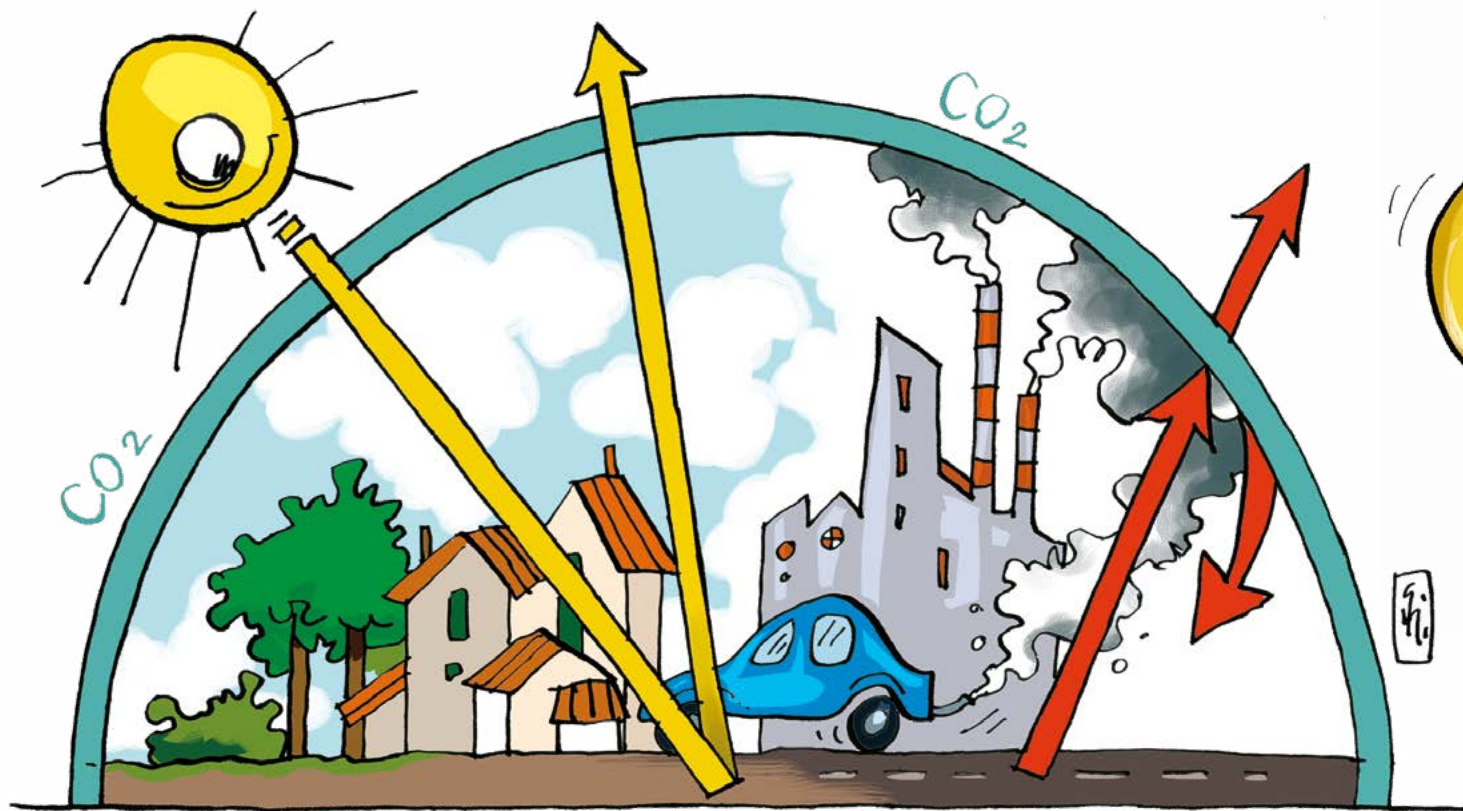
Globalne emisije stakleničkih plinova
(podaci iz OurWorldInData.org)

Da bismo razumjeli je li došlo do klimatskih promjena ili su u tijeku, nije dovoljno provjeriti je li danas toplije ili je prošle godine pala kiša. Znanstvenici analiziraju dugoročne nizove **podataka** koji opisuju klimu, kao što je povećanje **prosječne temperature**, povećanje ili smanjenje padalina, pad kiše u različito doba godine ili učestaliji ekstremni događaji poput toplinskih valova ili poplava. To je pomalo kao da gledate prosječnu visinu svih učenika vaše škole kroz duže razdoblje: ako je prosjek značajno porastao, znači da učenici općenito postaju viši!



ISTRAŽI

Posjetite interaktivnu internetsku stranicu https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/our-planet-our-future_en kako biste saznali više o klimatskim promjenama, kako one utječu na cijelu Europu i kako svatko od nas može pomoći u borbi protiv klimatskih promjena. Učiteljski kutak sadrži i izbor vježbi u učionici te materijale o toj temi. Ako želite detaljnije istražiti, sekcije NASA-e Kids Climate na <http://climatekids.nasa.gov/menu/weather-and-climate/> i <http://climatekids.nasa.gov/bingo/> nude dodatne resurse i igre na engleskom.



■ TOPLINA

■ SVJETLOST

Kako efekt staklenika radi

Od sredine 1900-ih temperatura planeta počinje rasti zbog ljudskih aktivnosti koje su promijenile korištenje zemljišta, iskrvarile velika područja i ispustile velike količine plinova u atmosferu poznatih pod nazivom **staklenički plinovi**, uključujući poznati **ugljikov dioksid** (često se naziva CO_2). Ovi plinovi zarobljavaju Sunčevo zračenje blizu Zemljine površine, zagrijavajući ju baš kao u staklenicima. Ovaj fenomen zove se **efekt staklenika** i pomaže održavati temperaturu pogodnu za život na zemlji, tako da to nije nužno negativan događaj! Međutim, povećanje količine ovih plinova u atmosferi uzrokuje porast temperature, što dovodi do **globalnog zatopljenja**, a što pak pridonosi **klimatskim promjenama**. Globalno zagrijavanje mjeri se tijekom određenog razdoblja, a čak i promjena od samo nekoliko stupnjeva može dovesti do dubokih i nepredvidivih promjena klime. Glavna prijetnja leži u brzini ovog zagrijavanja: ako se to dogodi prebrzo, neke se vrste ne mogu prilagoditi promjeni, što dovodi u opasnost njihov opstanak.



U AKCIJI!

Možete li definirati razliku između globalnog zatopljenja i klimatskih promjena? Ispunite praznine riječima:

- GLOBALNO ZATOPLJENJE
- KLIMATSKE PROMJENE

_____ je uzrokovano povećanjem Zemljine temperature (_____), koje su rezultat dodavanja stakleničkih plinova atmosferi iznad onoga što je prirodno prisutno.

_____ opisuje trenutno povećanje Zemljine temperature. To je samo jedna od karakteristika

_____.

uključuje mnoge učinke

_____ na

Zemljin klimatski sustav.



ISTRAŽI

Posjetite Reciklažni grad na web stranici Agencije za zaštitu okoliša SAD-a (EPA) (<https://www.epa.gov/recycle/recycle-city>). Ova interaktivna igra omogućuje vam da istražite kako grad može smanjiti otpad, ponovno koristiti materijale i reciklirati, pokazujući što se događa s različitim objektima!



MEĐUNARODNI DAN

Dan prekoračenja ili Dan prekoračenja planete datum je kada je čovječanstvo potrošilo sve prirodne resurse koje Zemlja može obnoviti za godinu dana. Od tog dana nadalje počinjemo akumulirati dug prema Zemlji jer koristimo više od onoga što se održivo može osigurati. Datum nije određen: mijenja se svake godine ovisno o tome koliko brzo trošimo resurse. Ako živimo održivije, dan prekoračenja Zemlje biti će kasnije u kalendaru; s druge strane, ako se potrošnja povećava, dolazi ranije. Pretražite internet s učiteljem kako biste saznali kada je ove godine Dan prekoračenja. Je li već prošao?



U AKCIJI!

Kviz ekološkog otiska: odgovorite na sljedeća pitanja, označite bodove naznačene za svaki odgovor i zbrojite ih!

EKOLOŠKI OTISAK

Utjecaj našeg djelovanja na planet može se mjeriti **ekološkim otiskom**, pokazateljem koji pokazuje koliko se površine zemlje koristi za proizvodnju resursa koje trošimo i apsorpciju ugljičnog dioksida koji proizvodimo. Kada je fokus isključivo na emisijama CO₂, naziva se **ugljični otisak**. S druge strane, **vodeni otisak** odnosi se na količinu vode, mjerenu u kubičnim metrima, koju koriste i/ili onečišćuju proizvođači i potrošači.

Ovi parametri nam pomažu razumjeti utjecaj na okoliš uzrokovan ljudskim aktivnostima, koliko resursa koristimo i što ispuštamo u okoliš.



1 Kako obično dolazite u školu?

- a. Automobilom. **4b**
- b. Automobilom s drugim učenicima. **3b**
- c. Autobusom ili javnim prijevozom. **2b**
- d. Biciklom ili pješice. **1b**

2 Što najčešće volite jesti?

- a. Pakiranu hranu **4b**
- b. Meso ili ribu svaki dan **3b**
- c. Domaća jela s malo mesa **2b**
- d. Vegetarijansku ili lokalnu hranu **1b**

3 Koliko ste oprezni pri recikliranju?

- a. Nikad **4b**
- b. Ponekad **3b**
- c. Često **2b**
- d. Uvijek **1b**

4 Koliko ste novih predmeta (odjeća, igračke, elektronika) kupili svaki mjesec?

- a. Mnogo **4b**
- b. Nekoliko **3b**
- c. Samo kada je potrebno **2b**
- d. Koje radije koristim ili zamijenim **1b**

Tvoj otisak je...

4-6 bodova Heroj Zemlje!

Imate mali ekološki otisak. Vaše navike pomažu zaštititi planet.

7-10 bodova Prijatelj prirode

Na pravom ste putu! S nekoliko poboljšanja možete napredovati.

11-13 bodova Upozorenje!

Neke vaše navike koriste mnogo resursa. Pokušajte nešto promijeniti.

14-16 bodova SOS Planetu!

Vaš ekološki otisak je vrlo velik. Uzmite vrijeme da razmislite o svojim svakodnevnim izborima.

PRIJETNJE OBALNOM OKOLIŠU

Priobalna okruženja suočavaju se s brojnim **prijetnjama** jer su ta staništa među najosjetljivijima na posljedice klimatskih promjena.

Već smo razgovarali o globalnom zatopljenju i nekim njegovim učincima. Jedan od glavnih učinaka je taj što se s porastom temperature ledenjaci i polarne ledene kape brže tope, što dovodi do porasta razine mora. To rezultira **erozijom obale**, gdje more „prožima” plažu, noseći pijesak i tlo, ugrožavajući staništa i ljudsku infrastrukturu. To se naziva obalnim povlačenjem, gdje se granica između kopna (plaža, kuća u blizini mora) i mora pomiče u unutrašnjost.

Još jedan problem uzrokovan podizanjem razine mora je **prodor slane vode**. U ušćima slana voda prodire dalje u unutrašnjost, podižu se razine rijeka i infiltrira u podzemne vodonosnike. Kada slana voda dođe do područja gdje bi trebala biti samo slatka voda, to otežava navodnjavanje polja ili pristup pitkoj vodi. Konačno, ne smije se zanemariti utjecaj stranih vrsta. To su organizmi koji dolaze s drugih mjesta (ali se ne zavaravaju, pripadaju i planeti zemlji) i zbog klimatskih promjena lakše napreduju u okruženjima u kojima prije nisu mogli preživjeti. Kada se šire, ugrožavaju lokalne ekosustave nadmetanjem s autohtonim vrstama i promjenom ravnoteže ekosustava.

Najpoznatiji primjer je **tigrasti komarac** (*Aedes albopictus*), koji se proširio na globalnoj razini zbog slučajnog transporta svojih jaja kroz trgovinu, poput prodaje rabljenih guma i ukrasnog bilja. Nedavno smo čuli mnogo o **plavom raku** (*Callinectes sapidus*), jednoj od najinvazivnijih stranih vrsta na Mediteranu. Trenutno ugrožava čitav lokalni ekosustav jer je proždrljiva vrsta, kojoj su plijen brojne autohtone riblje vrste posebice dagnje, uzrokujući pustoš među školjkama, dagnjama i kamenicama. Vrsta je autohtona u Atlantskom oceanu, koja živi uz obale cijelog američkog kontinenta. Vjerojatno je u Sredozemlje stigao balastnom vodom s brodova, što je jedan od najčešćih slučajeva invazije.



KLJUČNE RIJEČI

Autohtone vrste: vrsta prirodno prisutna na određenom zemljopisnom području, gdje je nastala ili stigla bez ljudske intervencije. Primjer je kornjača (*Emys orbicularis*).

Strane vrste: : vrsta koja nije autohtona u određenom zemljopisnom području, koju ljudi unose (namjerno ili slučajno). Vrsta se smatra invazivnom stranom vrstom kada je njezino unošenje ili širenje postalo prijetnja biološkoj raznolikosti. Primjer je žutouha kornjača (*Trachemys SCRIPTA* spp.) u Europi.



KLJUČNE RIJEČI

Urbani toplinski otok: porast temperature koji se javlja pri prijelazu iz ruralnih područja u središte grada. Gradovi su topliji od okolnog kraja jer asfalt, beton i drugi materijali upijaju i zadržavaju toplinu, dok je vegetacija često oskudna.



JESTE LI ZNATIŽELJNI?

Jeste li ikada naišli na ljude koji klimatske promjene ne vide kao problem? To su takozvani **poricatelji klimatskih promjena** koji poriču, svode na najmanju moguću mjeru ili dovode u pitanje postojanje klimatskih promjena ili ulogu ljudskih aktivnosti u njihovoj uzroci. Moramo imati na umu da neke industrije, kao što je sektor fosilnih goriva, imaju snažan interes zaštititi svoju dobit, koja se temelji na procesima koji jako onečišćuju. Budite oprezni kada vjerujete u sve što čujete: informacije su važan alat i morate znati kako ga koristiti.

PROMIJENIMO KLIMU

„Nema planeta B, „Uništiti ste naša pluća“, samo su neki od slogana koje smo svi vidjeli kod ljudi svih uzrasta tijekom **klimatskih prosvjeda** koji su započeli 2018. godine, na čelu sa Švedskom aktivisticom Gretom Thunberg. Ti su prosvjedi doveli više od sedam milijuna ljudi, uglavnom mladih, na ulice u više od stotinu zemalja i zatražili djelovanje protiv klimatskih promjena.



Naša ljeta postaju sve toplija, **ekstremni vremenski događaji** poput velikih kišnih padalina postaju siloviti i iznenadni, često dovode do poplava, a broj šumskih požara raste. Zbog porasta temperatura dolazi do otapanja **polarnih ledenih kapa**, što pak podiže razinu mora: procjenjuje se da će do 2050. razina mora narasti za 30 cm!

Možemo vidjeti kako naše planine sada imaju ograničen snijeg i ledenjake. Zamislite ih kao velike „vodene baterije“ od snijega i leda koje se pune tijekom zime. Kada ljeto stigne i postane vruće, rezerve se polako tope, ispuštajući vodu u rijeke i potoke. Međutim, ako je nadopлата nedostatna, može povećati rizik od **suše**.

Lako je vidjeti kako ti događaji **ugrožavaju** mnoge **biljne i životinjske** vrste, uključujući ljude, uzrokujući izumiranje, prisilne migracije i poremećaje u ekosustavima. Ali ne očaj; zadnja riječ još nije rečena! Zapravo, riječi koje najčešće čujemo uz klimatske promjene su prilagodba i otpornost. Već smo čuli za prilagodbu: u prirodi, kada dođe do promjena, vrste koje se ne prilagođavaju izumru. **Prilagodba** je stoga sposobnost promjene kao odgovor na novo stanje, kao što su klimatske promjene koje su u tijeku i na koje se moramo prilagoditi.

Otpornost je, s druge strane, složeniji koncept i predstavlja sposobnost suočavanja s teškim ili ekstremnim događajem, vraćajući se na početno stanje ravnoteže. Razmislite o izvoru koji se zatim vraća u svoj prvobitni oblik. Slično tome, u kontekstu klimatskih promjena moramo se pripremiti za prevladavanje krize i povratak u normalno stanje. Prilagodljivost i otpornost pomažu nam da se bolje pripremimo za suočavanje s izazovima klimatskih promjena!



Znanstvenici se već dugo pitaju kako se boriti protiv klimatskih promjena. Na infografici u nastavku možete slijediti neke od glavnih ključnih etapa.

-  **1972.:** Konferencija UN-a u **Stockholmu**, prvi veliki summit o zaštiti okoliša, uspostavlja Program UN-a za zaštitu okoliša.
-  **1988.:** Osniva se Međuvladin panel za klimatske promjene (**IPCC**), skupina znanstvenika zadužena za proučavanje klimatskih promjena i pružanje znanstvenih dokaza i savjeta vladama.
-  **1992.:** Sadržava se poznati **sastanak na vrhu Rio de Janeiro** Earth, a osniva se Okvirna konvencija UN-a o klimatskim promjenama (UNFCCC).
-  **1997.:** Potpisan je **Protokol iz Kyota**, prvi međunarodni sporazum o smanjenju emisija stakleničkih plinova.
-  **2015.:** **Pariškim sporazumom** predlaže se ograničavanje porasta globalne temperature na ispod 2 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama (prije industrijske revolucije) kako bi se spriječile najteže posljedice klimatskih promjena. EU se obvezao smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. Taj je cilj u 2021. povećan na smanjenje od 55% do 2030., a klimatska neutralnost (nulte emisije) do 2050.

Svake godine, zemlje koje su usvojile Okvirnu konvenciju UNFCCC-a i potpisnice Kyotskog protokola sastaju se na takozvanim konferencijama stranaka (COP) kako bi pratile napredak i ocijenile provedbu Konvencije.

Borba protiv klimatskih promjena danas uključuje sve više sudionika, od vlada i poduzeća do pokreta za zaštitu okoliša kao što su petkom za budućnost. Uvedene su politike za zeleni prijelaz na energetska tranziciju, održivu mobilnost i kružno gospodarstvo, ali globalne su emisije i dalje previsoke.



U AKCIJI!

Posebni ste predstavnik UN-a i od vas je zatraženo da razbijete neke od najčešćih mitova o klimatskim promjenama ili lažne vijesti. Usporedite svako od sljedećeg (1-3) s ispravnim rješenjem (a-b) koje naglašava stvarnost situacije.

1 **2** **3**

- 1.** klima se već mijenjala kroz cijelu ljudsku povijest, nije ozbiljna!
 - 2.** Ali ako je zimi hladno, zašto govorimo o globalnom zatopljenju?
 - 3.** Ne postoji znanstveni konsenzus o globalnom zatopljenju, a IPCC je previše alarmiran.
-
- A.** Više od 97% znanstvenika slaže se da globalno zatopljenje postoji i da ga uzrokuju ljudi.
 - B.** Hladna godina nema nikakve veze s dugoročnim trendovima (klimatske varijacije mjere se tijekom 30 godina) koji pokazuju porast globalne temperature.
 - C.** Klima se uvijek mijenjala, ali trenutna pokretačka sila je ljudska aktivnost, koja djeluje u različitim vremenskim rokovima od prirodnih procesa.

NEMOGUĆI IZAZOV

Čuvari, odlučni braniti Planet, pobunili su se protiv tih ogromnih protivnika. Val je oslobodio **ogromne valove** kako bi vratio sol natrag u more, Listić je probudio **snagu filtriranja** lišća kako bi očistio kontaminirani zrak i vodu, a svojim snažnim korijenjem pokušao je zadržati zemlju koja je bila u riziku da je poplave odnesu. Pijesak je podignuo **neprobojne štitove** i strpljenjem pokušao **obnoviti** dine koje su neprijatelji uništili.

Ali ti su se mračni gospodari pokazali doista nadmoćnim protivnicima: **požari** su nastavljali divljati, zemlja i voda su **bili zagađeni**, zrak je i dalje bio prepun **neprozračnih plinova**.

Tada je Listić, dok su Val i Pijesak držali neprijatelje, koristio ključne snage da otkrije identitet njihovog pravog neprijatelja:

Gospodina Thermona.

Sada je sve bilo jasno: samo **udruživanjem snaga** heroja i neprijatelja mogu ga pobijediti!



RJEŠENJA TEMELJENA NA PRIRODI

Kada govorimo o **prirodnim rješenjima** (Nature based solutions ili NBS), govorimo o djelovanjima inspiriranim prirodom, ekonomski korisnim, koja donose ekološke, društvene i gospodarske koristi. NBS oponaša prirodne procese i koristi ih za „zaštitu, **održivo upravljanje** i obnovu prirodnih ili izmijenjenih ekosustava, rješavajući društvene izazove na učinkovit i prilagodljiv način, istodobno pružajući dobrobit ljudi i koristi za bioraznolikost” (Cohen-Shacham i sur. PBES-IPCC - Međuvladina znanstveno-politička platforma za bioraznolikost i usluge ekosustava, 2016.).

Tim se mjerama povećavaju **usluge ekosustava**, odnosno koristi koje ljudi imaju od ekosustava (koncept je detaljno objašnjen u sljedećem odjeljku). Ukratko, NBS može biti djelovanje ili strategija koje priroda podupire i koje doprinose stvaranju otpornijeg i prilagodljivijeg društva. Primjer su **zeleni krovovi** i fasade koji se primjenjuju u mnogim gradovima kako bi se apsorbirala toplina i pomoglo regulirati unutarnju temperaturu zgrada tijekom toplog vremena. Postrojenja u tim infrastrukturama, poznata kao zelena infrastruktura, apsorbiraju kišnicu i smanjuju otjecanje.



NBS se prvenstveno bavi četirima ključnim ciljevima:

- ✦ **stvoriti održivije gradove**, učiniti ih zelenijima, isplativijima i zdravijima te poboljšati dobrobit ljudi;
- ✦ **obnoviti oštećene ekosustave**, pomažući prirodi da se obnovi i nastavi ostvarivati svoje koristi;
- ✦ **boriti se protiv klimatskih promjena**, učiniti okoliš otpornijim na ekstremne događaje i smanjiti količinu ugljika u atmosferi;
- ✦ **smanjiti rizik od prirodnih katastrofa** iskorištavanjem prirodne moći umjesto oslanjanja na umjetne tehnologije.



Održivi razvoj je svjesniji način konzumiranja i proizvodnje: zadovoljavamo naše trenutne potrebe i razmišljamo o onima koji će doći iza nas. Održivi razvoj kombinira gospodarske, ekonomske i ekološke segmente, uzimajući u obzir ograničenja našeg planeta. Ovaj koncept može se primijeniti na širok raspon područja, zbog čega su Ujedinjeni narodi promovirali **17 ciljeva održivog razvoja (SDG)** koje možete vidjeti na slici u nastavku.



ISTRAŽI

Pogledajte videozapise i istražite resurse na internetskoj stranici Panasonic Children School <https://holdings.panasonic/global/corporate/sustainability/citizenship/pks/sdgs.html> kako biste otkrili što je Program održivog razvoja do 2030. (SDG). Ova zanimljiva platforma objašnjava svaki od 17 ciljeva na lako razumljiv način, savršen za mlade učenike. Jeste li ikada čuli za njih?



ISTRAŽI

Na poveznici <https://www.pbslearningmedia.org/resource/ecosystem-services/biodiversity-videos/> možete istražiti videozapise s PBS LearningMedia koji objašnjavaju usluge ekosustava i bioraznolikost! Ovi videozapisi pokazuju kako nam priroda pomaže na mnogo načina, od čišćenja vode i zraka do opskrbe hranom i materijalima. Provjerite ih kako biste saznali koliko je važno zaštititi naš planet!



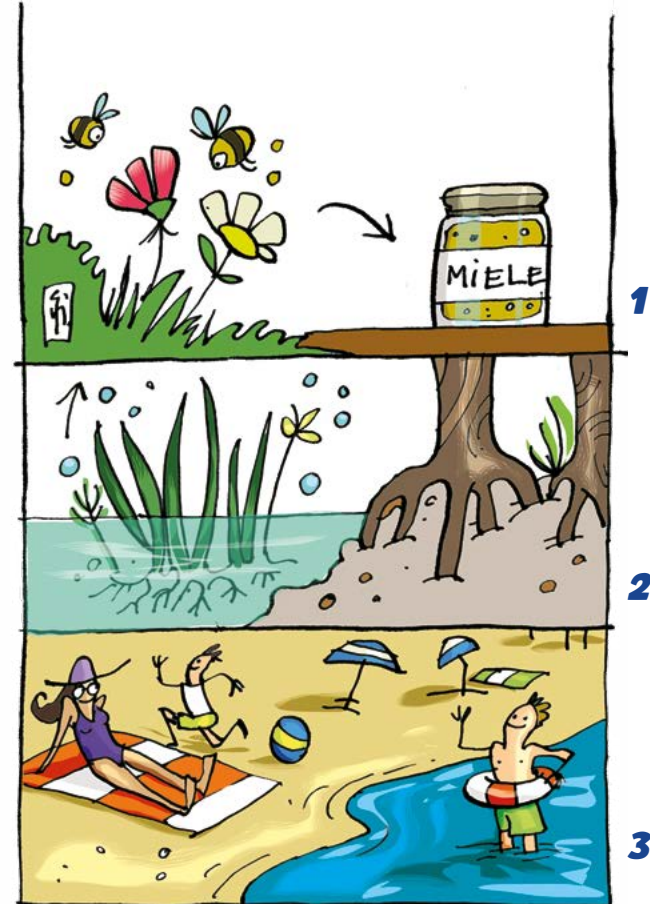
JESTE LI ZNATIŽELJNI?

CITIES (*Common International Classification of Ecosystem Services*), koju je razvila Europska agencija za okoliš (EEA), standardizirani je klasifikacijski sustav koji kategorizira usluge ekosustava. Ovaj sustav podržava računovodstvo okoliša (tj. gospodarsku vrijednost prirode) i pruža zajednički jezik za procjenu doprinosa ekosustava dobrobiti ljudi.

USLUGE EKOSUSTAVA

Usluge ekosustava (ili ES) skup su koristi koje priroda pruža čovječanstvu. Konkretno, definiraju se na temelju sposobnosti ekosustava i prirodnih komponenti da pružaju dobra i usluge koji izravno ili neizravno zadovoljavaju ljudske potrebe i osiguravaju opstanak svih vrsta. Za sve te važne usluge koje nam priroda nudi odgovorni smo za zaštitu okoliša i njegove bioraznolikosti, koji su često ugroženi vlastitim djelovanjem!

Od 1990-ih sve se više proučavaju **usluge ekosustava (ES)**, što dovodi do razvoja zajedničkog međunarodnog klasifikacijskog sustava: **CITES (Zajednička međunarodna klasifikacija usluga ekosustava)**, koja ES svrstava u tri glavne kategorije:



- 1. Usluge davanja u zakup:** proizvodi koje ljudi dobivaju iz ekosustava, kao što su hrana, svježa voda, drvo, vlakna i ljekovito bilje,
- 2. usluge regulacije i održavanja:** doprinosi dobrobiti ljudi kroz regulaciju i održavanje okoliša. Te usluge pomažu u pročišćavanju ili ublažavanju ekoloških uvjeta koji bi inače utjecali na ljudsko zdravlje, sigurnost ili udobnost, kao što su klimatska stabilizacija, recikliranje otpada i pročišćavanje vode;
- 3. kulturne usluge:** prilike za uživanje, društveno vezivanje i očuvanje tradicije. To uključuje rekreacijska i druga iskustva poput sportova na otvorenom, aktivnosti u slobodno vrijeme, ribolova i turizma, koji podupiru zdravlje nudeći mogućnosti razmišljanja, duhovnog obogaćivanja i obrazovnog razvoja.



MISIJA JADRAN

Jeste li ikada čuli za **Jadransko more**? More je ono koje graniči s našim obalama i obalama mnogih drugih zemalja i tijekom stoljeća je bilo pozornica za velike avanture, uspješnu trgovinu i epske bitke. U ovom dijelu želimo vas povesti na kratko putovanje Jadranom u četiri priobalna područja u kojima se provode aktivnosti našeg **projekta ACTION, financiranog sredstvima programa Interreg Italija-Hrvatska**, što ćemo detaljnije istražiti u sljedećem poglavlju.

Na karti u nastavku možete vidjeti tzv. „**pilot područja**” gdje se projektne aktivnosti provode koristeći neka od prirodnih rješenja koja smo proučavali u prethodnim stavcima kako bismo se uhvatili u koštac s klimatskim promjenama! U svakom od tih područja provodi se neka vrsta malog projekta. Proučava se njegova evolucija i učinkovitost, a kao i pilot-projekt, ova će analiza usmjeravati buduće projekte na postizanje većih ciljeva i razmjenu dobre prakse. Sada kada ste saznali za važnost priobalnih okruženja, njihovu biološku raznolikost i zašto je bitno zaštititi prirodu, spremni ste zaroniti na ovo malo putovanje!

LEGENDA PILOT PODRUČJA PROJEKTA

1. Po Delta
2. Delta Neretve
3. Regionalni park prirode obalne dine
4. Park prirode Vransko jezero



U AKCIJI!

Europski ste dužnosnik i od vas je zatraženo da navedete pitanja u četiri pilot područja projekta ACTION. Naglasite koje bi mogle biti glavne prijetnje na popisu u nastavku i saznajte jeste li u pravu čitanjem sljedećih stranica:

- + loša kvaliteta vode
- + smanjenje biološke raznolikosti
- + prodor slane vode
- + ekstremni vremenski događaji
- + erozija obale
- + onečišćenje

Tip obale:
ravno i pješčano

Dimenzije: duljina je cca. 800 km, širina od 90 do 220 km

Opseg: između 40 ° i 46 ° N zemljopisne širine te između 12 ° i 20 ° E zemljopisne dužine

Površina: cca. 132.000 km²

Maksimalna dubina:
cca. 1.220 m

PO DELTA

U Italiji **Park Po delta u Emiliji i Romagni** štiti južni dio delte rijeke Po, uključujući njegove ogranke Goro i Volano te povijesnu deltu. U toj povijesnoj delti nalaze se ušća rijeka koja se spuštaju iz Romagnolo Apenina, koje su nekada formirale velike močvare unutar veće delte. To je prava riznica prirode, povijesti i kulture, koja se prostire na 55.000 hektara. Park obuhvaća okruženja bogata **bioraznolikošću** zahvaljujući svojem jedinstvenom geografskom položaju i neobičnoj koncentraciji različitih staništa: morske obale, plaže i dine; lagune i boćate doline; slatkovodne močvare i poplavljene livade; i šume širokog lista i borove šume.

Kontekst

Sjeverno od Ravenne, općine unutar **parka po Delta, rijeka Lamone** utječe u Jadransko more. Njegova usta nalaze se unutar same Delte. Sadašnje ušće Lamonea rezultat je značajnih radova na sanaciji zemljišta i hidroinženjeringu, koji su izvedeni između 19. i prve polovice 20. stoljeća. Srećom, ovi napori sačuvali su neke ključne rubne močvare, kao što su **Punte Alberete, Valle Mandriole i Bardello**, koje predstavljaju spektakularne primjere ovih jedinstvenih okruženja. Međutim, skretanje rijeke s glavnog toka i drastično smanjenje njezinog poplavljenog područja

AKCIJA

Naš AKCIJSKI projekt provodi niz aktivnosti u području po Delte s posebnim ciljem poboljšanja **upravljanja vodnim resursima**, uključujući:

- ✦ **proučavanje** kako ponovno spojiti rijeku močvarnim područjima, tako da se vode rijeke Lamone i obližnjih područja mogu ponovno povezati, omogućujući njihovo prirodno funkcioniranje. Čak i ako ne možemo poništiti ono što su ljudi umjetno izgradili, možemo predložiti studije za obnovu uloga i funkcija šuma, močvarnih područja i slanih livada kako bi se oni „branili“ i preživjeli klimatske pritiske;
- ✦ **stvaranje** slatkovodnih „**rezervata**“ uspostavom područja za



Detalj Salicornije

(s oko 8.000 hektara na oko 550 danas) izazvali su nekoliko problema: **kvaliteta vode se smanjila**, a mnoge **biljne i životinjske vrste su nestale**. Stoga su ta područja postala osjetljivija na učinke **klimatskih promjena**. To uključuje podizanje razine mora, prodor slane vode u riječna ušća i sve češće ekstremne vremenske prilike poput toplinskih valova, suša, poplava i oluja. Oko ušća rijeke Lamone nalaze se i lagune (*Pialassa della Baiona*), druga močvarna područja (*Bassa del Pirottolo*) i ogromne šume (*Pineta di San Vitale, Pineta Staggioni*). Trenutačno različiti javni i privatni subjekti, uključujući općinu Ravenna, upravu Parka, rendžere, županiju i Konzorcij za sanaciju zemljišta, surađuju. Njihov je cilj pronaći rješenja za zaštitu tih neprocjenjivih mjesta i što je više moguće obnoviti njihova prirodna obilježja.

prikupljanje viška vode (kao što su poplave), koja funkcioniraju kao velike „boce“. Ti rezervati mogu biti korisni tijekom suše ili mogu zaštititi određena staništa zadržavanjem slane vode koja izlazi iz mora;

- ✦ **otvaranje Centra za prilagodbu klimatskim promjenama** (CLAC), na internetu i fizički u Ravenni – mjestu gdje svatko može saznati za područje Parka, otkriti životinje i biljke koje ga nastanjuju te razumjeti kako klimatske promjene utječu na njega;
- ✦ **udružiti snage** za prirodu stvaranjem partnerstava među ljudima s različitim ulogama i vještinama kako bi razvili projekte koji štite ovaj jedinstveni teritorij. Zajedno možemo postići još više!



ISTRAŽI

Park Po delta dio je UNESCO-ovih rezervata biosfere u okviru MAB programa koji promiče lokalne i međunarodne strategije održivog razvoja, balansirajući ljudski napredak s očuvanjem prirode i biološke raznolikosti. Park predstavlja sklad kopna i vode, s mozaikom krajolika: poplavljene šume, borove šume i šume koje se izmjenjuju sa slatkovodnim i slanovodnim močvarnim područjima. Istražite park na engleskom web-mjestu <https://www.parks.it/parco.delta.po.er/Eindex.php>.



KLJUČNE RIJEČI

Ušće: dio gdje se rijeka susreće s obalom, a može biti u dva oblika: delta ili estuarij. Ušće rijeke ekološki je važno područje jer se na njemu slatka voda susreće s morskom slanom vodom, stvarajući jedinstven ekosustav u kojem obitavaju mnoge vrste, od kojih se neke ne nalaze nigdje drugdje.

Upravljanje vodnim resursima: kontrola i upotreba vode na najbolji mogući način kako bi se izbjegla šteta za ljude i imovinu (kao što su poplave) te kako bi se osiguralo da voda bude dostupna i korisna svima, bez rasipanja.

PARK PRIRODE VRANSKO JEZERO

Park prirode Vransko jezero obuhvaća najveće prirodno jezero u Hrvatskoj, jedinstveno zaštićeno područje smješteno uz dalmatinsku obalu. Dno ovog izvanrednog jezera nalazi se ispod razine mora, dok je površina vode iznad razine mora - karakteristika poznata kao **kriptodepresija**, što ga čini fasciniranim i ekološki značajnim nalazištem.

Kontekst

Vransko jezero služi kao odmorište, hranilište i gnijezdo za brojne ptice, uključujući čaplje, ibise, ptice močvarice, selice, ptice grabljivice, kao i mnoge vrste liski i patke. Posebno je sjeverozapadni dio, **ornitološki rezervat**, omiljeno odredište za promatrače ptica koji vole promatrati ptice u njihovom prirodnom staništu pomoću dalekozora. Od posebnog je interesa i **riblja fauna** jezera – razne riblje vrste koje obitavaju u jezeru.

Park se u cjelini sastoji uglavnom od močvara, dragocjenih ekosustava koji ne samo da podupiru iznimnu biološku raznolikost, već pružaju i ključne usluge ekosustava, kao što su hvatanje ugljika i regulacija klime, te imaju konkretnu ulogu u borbi protiv klimatskih promjena. Međutim, kada su ta staništa degradirana, gube sposobnost da pruže te koristi.

Zato obnova ekosustava igra ključnu ulogu: obnova prirodnih okruženja podrazumijeva i obnovu usluga koje nude, smanjenje oslanjanja na umjetna rješenja te stalnu ljudsku intervenciju i održavanje.



AKCIJA

Park prirode Vransko jezero odabran je za provedbu projekta ACTION, kroz **plan obnove staništa** kojim će se definirati ciljevi i ciljane vrste za pravilno upravljanje jezerom. U tom kontekstu obnova staništa jasan je primjer **prirodnog rješenja**. Zajednički plan idealan je i ključan alat za usmjeravanje menadžera i kreatora politika u oporavku močvarnih područja, utvrđivanje ključnih vrijednosti, prijetnji i rješenja za njihovu obnovu, čime se povećava učinkovitost mjera obnove.

Plan za ovo područje posebno:

- ✦ definira **idealno stanje** ovog specifičnog ekosustava, koji bi trebao biti cilj povećanje biološke raznolikosti, poboljšanja kvalitete vode i poboljšanja kontrole poplava;
- ✦ **utvrđuje tipove** vrsta i njihove međusobne interakcije potrebne za pravilno funkcioniranje močvarnog područja poput ovog;
- ✦ **procjenjuje trenutno stanje** i potrebne mjere za približavanje željenom idealu;
- ✦ **navodi i definira** mjere koje treba poduzeti u planu obnove;
- ✦ **provodi** mjere obnove u bliskoj vezi s aktivnostima praćenja koje omogućuju prilagodbe na temelju trenutačnih učinaka klimatskih promjena.



KLJUČNE RIJEČI

Ornitološki rezervat: zaštićeno područje kojim se posebno upravlja s primarnim ciljem očuvanja i očuvanja populacija divljih ptica i njihovih staništa.

Ciljne vrste: u istraživačkim i projektnim aktivnostima to se odnosi na određenu vrstu (ili skupinu vrsta) biljaka, životinja, gljivica ili drugih organizama na koje se znanstvenici ili dionici odluče usredotočiti. Riječ „target“ dolazi od engleskog jezika i znači „cilj“ ili „cilj“.

Praćenje: prikupljanje kvalitativnih i kvantitativnih podataka (kao što su brojevi i opisi), koje se provodi u skladu sa standardnim postupkom definiranim posebnim „pravilima“ tijekom određenog vremenskog razdoblja. Ključno je za proučavanje okoliša jer pruža informacije o varijacijama u odnosu na željeno stanje, mjeri uspješnost akcija upravljanja i očuvanja te otkriva učinke promjena i poremećaja.



ISTRAŽI

Posjetite englesku web stranicu <https://www.pp-vransko-jezero.hr/en/> kako biste otkrili Park.

DELTA NERETVE

Neretva je jedna od najhladnijih rijeka na svijetu, poznata po kristalno čistoj vodi i netaknutom prirodnom okolišu koji je okružuje. Izvire u jugozapadnoj regije Bosne i Hercegovine i protječe kroz prekrasne krajolike prije utjecanja u Jadransko more u blizini Ploča.

Kontekst

Delta Neretve obuhvaća šest **prirodnih rezervata**, prostire se na 20.000 hektara, a Ramsarskom konvencijom o **močvarnim područjima** prepoznata je kao mjesto od **međunarodnog značaja**. Međutim, u poplavnim razdobljima ona postaje jedno od **najzagađenijih područja** u Pločama zbog otpada koji donosi. Poljoprivredne aktivnosti na tom području, uz ribarstvo, turizam i druge lokalne gospodarske aktivnosti, već su pod utjecajem klimatskih promjena, na primjer povećanje saliniteta tla, rast temperature uz toplinske valove i fluktuacije oborina.

AKCIJA

Zbog klimatskih promjena gradovi se zagrijavaju alarmantnom brzinom, stvarajući takozvani **efekt urbanih toplinskih otoka** (o kojem se raspravljalo u prethodnom poglavlju). Upravo se to događa u Pločama, koji su odabrane za provedbu projekta ACTION s ciljem smanjenja tog efekta i podizanja svijesti o učincima klimatskih promjena u tri strateške zone intervencije:

- ✦ **na ušću rijeke Neretve** provodi se eko akcija čišćenja kopnene i vodene površine tog područja. Zatim se organiziraju aktivnosti s građanima, posebno mladima, kako bi se podigla svijest o zaštiti okoliša i važnosti borbe protiv invazivnih vrsta.



- ✦ **na ulazu u grad**, strateškoj lokaciji s visokim pješačkim prometom, zasađen je s agrumima kako bi se procijenila otpornost pojedinih biljnih vrsta u ekstremnim uvjetima uzrokovanim klimatskim promjenama.
- ✦ **na gradskoj plaži** postavljeni su sadržaji za smanjenje zagađenja tijekom boravka posjetitelja i podizanje svijesti o utjecaju ljudskih aktivnosti na okoliš. Postati svjesniji prvi je veliki korak u učenju kako zaštititi prirodu!



ISTRAŽI

Delta Neretve je kompleks močvarnih područja, a riječne obale Neretve i njezinih pritoka bogate su trskom i drugim tipičnim obalnim raslinjem. Ušće rijeke obiluje lagunama, plitkim pješčanim uvalama, niskim obalama, pješčanim obalama i slanim močvarama. Obnovljeno zemljište prekriveno je velikim obradivim površinama i dobro razvijenom mrežom kanala za navodnjavanje. Tu žive brojne ptice, uključujući najveće populacije bukavca i riđe štijoke. Posjetite web stranicu <https://narenta.ch/it/narenta-it/> kako biste otkrili rijeku Neretvu i njezine značajke.



JESTE LI ZNATIŽELJNI?

Kada govorimo o ekološkim prijetnjama, zagađenje nam često prvo pada na pamet. Onečišćenjem se mogu uvesti kemikalije, plastika ili teški metali u prirodu, narušiti kvaliteta vode i negativno utjecati na žive organizme i ekosustave te na zdravlje ljudi. Primjerice, gnojiva koja se koriste u poljoprivredi mogu dovesti do **eutrofikacije**, pojave uzrokovane viškom hranjivih tvari u vodi, što dovodi do cvjetanja algi i pada razine kisika. Teški metali i otrovne tvari koje ispušta industrija mogu otrovati vodene organizme, akumulirati se unutar njih ili se širiti kroz prehrambeni lanac. Naposljetku, **plastični otpad** danas je poznat uzrok gušenja mnogih morskih vrsta, kao što su kornjače i ribe. S vremenom se taj otpad raspada na sitne fragmente (mikroplastiku) koje mogu unijeti morski organizmi, što im šteti, a potencijalno i ljudima koji ih konzumiraju.

REGIONALNI PARK PRIRODE „OBALNE DINE OD TORRE CANNE DO TORRE S. LEONARDO”

Park je zaštićeno prirodno područje smješteno u krajoliku **polja monumentalnih stabala maslina Apulije**. Proteže se duž uvale između rtova Torre Canne i Torre San Leonardo, omeđene grebenom dine koji plažu odvaja od močvarnih područja iza nje. Odavde se područje parka proteže u unutrašnjost poljoprivrednih krajolika, koje karakteriziraju stoljetni maslinici..

Kontekst

Park se prostire oko osam kilometara duž jadranske obale, prelazeći **obalne dine i mediteranski krajolik**, a potom se prostire u unutrašnjosti, kojim dominiraju drevna stabala maslina. Duž obale nalaze se nadzorne tornjevi izgrađeni u doba Aragonije kako bi se nadzirala obala tijekom Saracenskih napada i alarmirala unutrašnjost. Čitavu ravnicu monumentalnih stabala maslina prate povijesne maserije (farme), koje datiraju iz 16. do 18. stoljeća, od kojih neke sadrže uljare (podzemne preše za masline) iz rimskog i srednjeg



Detalj *Juniperus oxycedrus*

vijeka. Ovaj okoliš predstavlja **kulturni krajolik visoke arheološke i prirodoslovne vrijednosti**. Područje je zaštićeno prirodno stanište bogato bioraznolikošću, među najugroženijim ekosustavima uslijed djelovanja klimatskih promjena i podizanja razine mora. To su **iznimno osjetljiva okruženja**, smještena u prijelaznoj zoni između kopna i mora. Obalne dine posebno služe kao važne **prirodne barijere** koje štite obalu od erozije i sprečavaju prodiranje slane vode u unutrašnjosti.

AKCIJA

U priobalnom parku Dine naš projekt ima za cilj jačanje kapaciteta upravitelja zemljišta za borbu protiv utjecaja klimatskih promjena na ekosustave Dina. Planirane aktivnosti uključuju:

- ✦ Il **monitoraggio dpraćenje okoliša**, procjena rizika i prijetnji te analiza koristi koje priroda pruža, kao što su zaštita od oluja i bogate biološke raznolikosti;
- ✦ **sudjelovanje Zajednice** u zajedničkom utvrđivanju najboljih

tehnika za razvoj **strategija ublažavanja i prilagodbe** za sustave dina, suočenih s klimatskim promjenama. Taj proces uključuje osobne sastanke s kreatorima politika i dionicima zaštićenog područja, izradu akcijskog plana i podnošenje preliminarne plana lokalnim općinama kako bi se istražile buduće mogućnosti financiranja i moguća poboljšanja. Naposljetku, stvaraju se **smjernice** za dijeljenje i prijenos rezultata i prijedloga prikupljenih kroz projekt i na druga upravljačka tijela.



KLJUČNE RIJEČI

Obalne dine: Obalne dine: prirodne pješčane formacije pronađene duž obale, oblikovane vjetrom i valovima. Često su dom mnogim specijaliziranim biljnim i životinjskim vrstama koje rastu u ekstremnim uvjetima poput visoke slanosti i oskudice vode. Primjer je primorski žilj (*Pancratium maritimum*).

Makija: Sekosustav posebno bogat biološkom raznolikošću prilagođen uvjetima suše tipičnim za mediteranske klime, s vrućim, suhim ljetima i blagim, vlažnim zimama. Primjeri tipičnih vrsta su mirta (*Myrtus communis*), ružmarin (*Salvia rosmarinus*) i masline (*Olea europaea*).

Planiranje ublažavanja i prilagodbe: Skup održivih strategija i ciljanih mjera za suočavanje s klimatskim promjenama, smanjenje rizika (ublažavanje) i učenje kako se nositi s njegovim sada neizbježnim učincima (prilagodba). Ti su planovi ključni za zaštitu okoliša i zdravlja ljudi.



ISTRAŽI

posjetite englesku web stranicu <https://www.parcodunecostiere.it/eng/index.php> kako biste otkrili park



JESTE LI ZNATIŽELJNI?

Jeste li znali da **obalne dine djeluju kao prirodni klimatski štitovi**? Apsorbirajući energiju oluja, smanjuju eroziju obale. Ali dine nisu statičke – mogu se s vremenom mijenjati zbog vjetrova i valova, stalno mijenjajući obalu. Međutim, ljudi su naučili da neke biljke, poput borovice (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*), mogu pomoći stabilizirati dine hvatanjem pijeska u korijenske sustave.

JEDINSTVO JE SNAGA

Čuvari su također pozvali Sol, Vjetar kaosa i Plamen, i **zajedno su pobijedili** Gospodina Thermona i obnovili **klimatsku ravnotežu**:

Val je **ohladio** oceane i **usmjerio** sada dezorijentirane struje natrag na njihove drevne putove; Listić je ponovno uspostavio ravnotežu zraka i zemlje **povećanjem kisika** i **uklanjanjem** otrovnih tvari koje su ih otrovale;

Pijesak i Sol **stvorili** su koraljne grebene i dine za obranu obala; Plamen je snagom požara **proizvela** čistu energiju i **obnovila** mnoga područja u kojima su rasle nove biljke. Konačno, Vjetar kaosa, koji je sada naučio kontrolirati svoj bijes, **donio je hladne vjetrove**, osvježavajuće kiše i raspršio oluje.

Savez čuvara prirode, ujedinjen sa svojim bivšim neprijateljima, tako je postao legendarni **Savez planeta** koji je zauvijek nadzirao ravnotežu elemenata naše voljene Zemlje!



EUROPA I EUROPSKA UNIJA

Znate li razliku? Europa je zemljopisna regija, kontinent koji čine brojne zemlje, jedini kontinent koji se u cijelosti nalazi na sjevernoj polutci. Među tim državama, 27 od njih odlučilo je pripadati zajedničkom prostoru pod nazivom Europska unija (EU).

EU je suradnja među državama koje se nazivaju državama članicama, a nastala je iz želje za izgradnjom prostora **bratstva bez gladi i rata**. Njezin slogan „**Ujedinjeni u različitosti**” prikazuje ideju da se ljudi diljem Europe okupljaju kako bi **živjeli i radili u skladu**.

EU postoji samo nekoliko desetljeća i s vremenom je mijenjala nazive. Ali ideja iza njenog nastanka ima korijene koje sežu stoljećima unatrag. Vremenski **okvir** uz ovaj tekst vodit će vas kroz neke od ključnih događaja koji su oblikovali EU kakvu danas poznajemo.



EU ne utječe samo na svakodnevni život pojedinih europskih građana, već ima i važnu ulogu diljem svijeta. Pokušajmo zamisliti EU kao veliku zagonetku sastavljenu od isprepletenih priča, kultura, tradicija i različitih potreba. Izgradnja ove zagonetke nije laka! Na isti način EU udružuje snage za **ulaganja** u mnoga područja: **obrazovanje, okoliš, istraživanje novih tehnologija, poljoprivreda, humanitarna pomoć** itd. Ako pažljivo pogledamo, možemo vidjeti **da** EU radi **oko nas**. Možete li zamisliti primjere na svom području?



MEĐUNARODNI DAN

9. svibnja 1950. francuski ministar vanjskih poslova Robert Schuman predložio je novi oblik suradnje među europskim zemljama kako bi se očuvao mir. Zato svake godine na ovaj dan slavimo **#Dan Europe**. Provjerite kalendar događanja u vašoj **općini, lokalnim parkovima ili muzejima** da biste vidjeli organiziraju li išta! Zašto ne biste predložili **dan europske tematike** u svojoj školi?



ISTRAŽI

Posjetite službenu internetsku stranicu kako biste poslušali **europsku himnu**: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/symbols/european-anthem_hr



ISTRAŽI

Potražite na web-mjestu Europske komisije da biste saznali više o njezinim nastojanjima u pogledu zaštite okoliša: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment_hr

kroz različite teme pronalaze one koje vas najviše zanimaju.



JESTE LI ZNATIŽELJNI?

Italija od 2010. ima **nacionalnu strategiju za biološku raznolikost**, koja se sastoji od tri teme:

- ✦ Biološka raznolikost i usluge ekosustava.
- ✦ Biološka raznolikost i klimatske promjene.
- ✦ Biološka raznolikost i gospodarske politike.

Strategija, razvijena u skladu s međunarodnim obvezama, usmjerena je na konkretne mjere za zaštitu raznolikosti vrsta, staništa i ekosustava u Italiji, čime se pridonosi suzbijanju gubitka bioraznolikosti.

ZELENIJA EUROPA

Tko ne uživa u degustaciji ukusne hrane ili šetnji kroz prekrasne krajolike? Zrak, voda, energija i sirovine na našem planetu ključni su za život i ne smiju se rasipati. Budući da ti elementi ne poznaju granice, države **moraju surađivati** kako bi se pobrinule za okoliš. EU je oduvijek nastojala svima nama ponuditi **zdravo prirodno okruženje**, „dom“ za život i jedan je od glavnih promicatelja u borbi protiv klimatskih promjena, uvijek predvodnik u smanjenju emisija **stakleničkih plinova**.

U vremenskom rasporedu u nastavku ističu se neki važni datumi povezani s europskim zakonima, propisima i direktivama o prirodi, uz kratko objašnjenje.

2024: Ia Zakon o **obnovi prirode** prvi je zakon o prirodi koji je europski kontinent predložio i donio kako bi se omogućio oporavak raznolikog i otpornog prirodnog okoliša. Pridonosi ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi tim promjenama te pomaže u ispunjavanju međunarodnih obveza.

2019 - 2020: u **europskom zelenom planu** navodi se strategija uključivog i održivog rasta za jačanje europskog gospodarstva i poboljšanje zdravlja i kvalitete života ljudi. Djeluje kao Strategija EU-a za bioraznolikost s ciljem zaštite i obnove bioraznolikosti, uključujući ekosustave.



2021: **Uredba (EU) 2021/1119** prvi je **akt EU-a o klimi**. Tim se zakonom Europa u pisanom obliku obvezuje postati prvi klimatski neutralan kontinent do 2050., što znači da neće proizvoditi više stakleničkih plinova nego što okoliš može apsorbirati, u skladu s ciljevima utvrđenima u europskom zelenom planu.

1979 - 1992: Direktive o prirodi: **Direktiva 79/409/EEC** (ažurirana kao **Direktiva 2009/147/EC**) navodi vrste ptica koje su u opasnosti od izumiranja i njihova gnijezda, odmaranja i zrenja. **Direktivom 92/43/EEC** o staništima promiče se očuvanje biološke raznolikosti zaštitom različitih ugroženih staništa i vrsta. Njome je uspostavljena **mreža Natura 2000**, mreža područja koja je EU uspostavio kako bi osigurao očuvanje biološke raznolikosti, s naglaskom na ugrožene vrste i staništa.

SURADNJA IZMEĐU REGIJA I PROJEKT ACTION

EU je uspostavlja i nastavlja stvarati programe za financiranje projekata, od kojih su neki posebno namijenjeni regijama i lokalnim dionicima, srcu europskoga gospodarstva. Suradnjom kao „partneri” regije mogu dijeliti svoje ideje, znanje i resurse. EU pažljivo provjerava kako se provodi svaki projekt i osigurava transparentnost i odgovornost potrošnje. Ako ovo čitate, to je zahvaljujući europskom financiranju!



NAZIV:

Interreg Italija-Hrvatska ACTION - povećanje otpornosti obalnog ekosustava na klimatske

TRAJANJE:

od 1. travnja 2024. do 30. rujna 2026.

IZAZOVI: udruženje snaga za...

- ✦ prepoznavanje prijetnji uzrokovanih klimatskim promjenama
- ✦ procjenu rizika s kojima se suočavaju projektna područja
- ✦ podizanje svijest što većeg broja ljudi

SUPERMOĆ: Razvoj zajedničkog akcijskog plana za...

- ✦ promicanje prilagodbe klimatskim promjenama i sprečavanju rizika od katastrofa;
- ✦ poticanje ponašanja koja priobalna područja čine otpornijima na učinke klimatskih promjena;
- ✦ korištenje rješenja temeljenih na prirodi;
- ✦ očuvanje prirodne i kulturne baštine u pilot područjima projekta, kao primjer drugima;
- ✦ povećanje znanja lokalnih zajednica i upravitelja internetskih stranica.

KAKO UZGOJITI SUPERMOĆ:

Programom **Interreg VI-A Italija-Hrvatska 2021. -2027.** financiraju se projekti među regijama tih dviju država članica EU-a na obalama Jadranskog mora, s ciljem promicanja suradnje u različitim sektorima, uključujući okoliš.



ISTRAŽI

Posjetite web-mjesto projekta (na engleskom) da biste saznali više: <https://www.italy-croatia.eu/web/action>



U AKCIJI!

Sada kada ste došli do kraja, što pamtite o ovom projektu? Ispunite sljedeći kratki tekst sa svojim kolegama iz razreda:

A_____ projektom Interreg Italija-Hrvatska promiču se zajedničke mjere za rješavanje problema k_____ p_____ koji su u tijeku. Projekt je inspiriran p_____ r_____ za razvoj zajedničkog akcijskog plana. Pilot područja projekta su __ (dva u Italiji i dva u Hrvatskoj): d_____ P____, delta N_____, Primorski prirodni park Dine od Torre Canne do Torre S. Leonardo i Park prirode V_____ jezero.

Ova knjižica pripada

Adresa:

Škola:

Klasa:

