



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Dijagnostika  
pedagoške prakse  
(osnovno  
obrazovanje –  
predmetna nastava)

## Klimatske promjene & Osnovno obrazovanje (predmetna nastava)

*Intelektulni proizvod O1 –  
Izvješće*

Isabelle Trinquette  
**Mediterranean Centre of  
Environment**

Polynikous 2  
GR 17455 Alimos



## Sadržaj

<b>Cilj istraživanja</b>	4
<b>Metodologija</b>	4
<b>Formalno obrazovanje: osnovno obrazovanje u Hrvatskoj (predmetna nastava) i klimatske promjene</b>	5
Glavni ciljevi poučavanja o klimatskim promjenama	5
Glavne predmetne discipline	6
Pedagoški pristup	6
<b>Zaključak</b>	7
<b>Glavne predmetne discipline i glavna pitanja klimatskih promjena proučavana u projektnim zemljama</b>	8
<b>Online alati za poučavanje o klimatskim promjenama</b>	13
<b>Dodatak – Odabrani online alati</b>	14
EU Postojeći alati	15
Klimatska akcija (stara verzija)	16
Klimatska akcija (nova verzija)	19
Postojeći alati u Hrvatskoj	21
Projekt AWERES (Svjesnost i obrazovanje o obnovljivim izvorima energije)	22
Vani zima, a meni je vruće – scenarij podučavanja	24
DIVERTERRA – multimedijalni informacijsko-edukacijski centar	26
2050 Videoigra – energetske modeli	29
Obnovljivi izvori energije - Radni listovi	33
Postojeći alati u Francuskoj	36
Klima pod pritiskom	37
Klima i mladi	41
“Norme i varijacije”	46
Kviz: klimatsko zagrijavanje	49
Bolje razumjeti klimu: Klimatski sustavi, savršen stroj koji se zahuktava	51
Ocean, moj planet i ja !	55
Modelirati klimu u budućnosti: pedagoške aktivnosti uz pomoć alata BYOE	57
Postojeći alati u Grčkoj	60
«Klimatske promjene: Hoćemo li se igrati»	63
99 pitanja o klimatskim promjenama i srodnim sadržajima	63
Zaštita okoliša - klimatske migracije: obrazovne aktivnosti	67
	1



<b>Klima – Energija</b>	69
<b>Materijal za odgoj i obrazovanje za okoliš</b>	69
Postojeći alati u Italiji	73
<b>Isti svijet Edukit</b>	74
<b>Projekt R.A.C.E.S.</b>	77
<b>Škola za klimu</b>	79
<b>Nakon leda</b>	81
<b>Piemontsko okruženje</b>	84
<b>KLIMATSKA MREŽA: platforma za preuzimanje, didaktički materijali</b>	87
<b>Učimo o energijama</b>	90
<b>STAKLENIK</b>	93
<b>UPITAJ BOTANY</b>	96
<b>Moj test</b>	99

*Podrška Europske komisije za izradu ove publikacije uključuje odobrenje sadržaja koji odražava isključivo stavove autora pa Komisija ne može biti odgovorna za bilo kakvu uporabu informacija koje se u publikaciji nalaze.*





## Cilj istraživanja

Ciljevi istraživanja su:

- identificirati potrebe učitelja u predmetnoj nastavi i postojeću online podršku za poučavanje usmjereno na globalno razumijevanje klimatskih promjena i utjecaja tih promjena na svakodnevni život na Mediteranu.
- ponuditi pregled postojećih pedagoških online alata koji olakšavaju poučavanje o klimatskim promjenama.

Rezultati istraživanja sadrže ogledne primjerke postojećih alata i globalnu analizu načina na koji su klimatske promjene integrirane u nacionalne obrazovne programe za učenike od 11 do 15 u zemljama sudionicama projekta.

## Metodologija

Metodologija istraživanja, primijenjena od siječnja 2018. do travnja 2018. godine, uključivala je sljedeće etape:

- Svaka partnerska organizacija provela je istraživanje u svojoj zemlji, slijedeći smjernice Mediteranskog centra za okoliš (MCE). Istraživanje se moglo temeljiti na intervjuima, upitnicima, online pretraživanjima itd.
- Partnerima iz svake zemlje preporučeno je prikupiti najmanje 5 primjeraka online alata.
- Osim smjernica za istraživanje, MCE je partnerima ponudio:
  - shemu nacionalnoga izvješća
  - predložak za opis postojećih alata.
- MCE je sa sudionicima iz svake zemlje organizirao Skype sastanke kako bi se razjasnile pojedinosti i olakšala identifikacija glavnih rezultata istraživanja.

Ovo je izvješće sinteza zajedničkoga rada.



## Formalno obrazovanje: osnovno obrazovanje u Hrvatskoj (predmetna nastava) i klimatske promjene

### Glavni ciljevi poučavanja o klimatskim promjenama

U većini obrazovnih sustava ističe se važnost obrazovanja o okolišu i održivom razvoju, kao preduvjetu za razvoj socijalnih i građanskih kompetencija.

Međutim, analizirajući kako se u nastavnim programima partnerskih zemalja tretiraju problemi klimatskih promjena, čini se da poželjni pristup nije u potpunosti proveden. U Italiji, primjerice, kurikulum (Circular) iz 2010. godine naglašava osjetljivost odnosa prema okolišu i važnost obrazovanja za održivi razvoj. Posebna se pozornost usmjerava na očuvanje energije, zaštitu okoliša te unaprjeđivanje umjetničke, kulturne i ekološke baštine. Ali istodobno ne postoji obvezni obrazovni program koji se odnosi na okoliš, već samo preporuke Ministarstva okoliša.

Klimatske promjene nisu zasebno ili integrirano uključene u obrazovne programe, nego se tretiraju tek kao jedan od mnogih prirodnih fenomena. Pri obradi navedene teme glavni pedagoški cilj najčešće je da učenici bolje razumiju **fenomen klimatskih promjena u cijelosti**, s naglaskom na fenomen **efekta staklenika** (npr. u Grčkoj, ulogu CO<sub>2</sub> i ciklusa ugljika).

Neke druge značajke, izravno povezane s klimatskim promjenama, nisu sustavno identificirane. U Grčkoj, primjerice, „*Osim globalnog zatopljenja i očiglednijeg topljenja leda ili porasta razine mora i ekstremnih vremenskih uvjeta, postoji još nekoliko negativnih učinaka koji se spominju u nekom dijelu i u nekim relevantnim učeničkim knjigama.*” (Nacionalno izvješće - Grčka).

Iz nacionalnih izvješća projektnih partnera utvrdili smo sljedeće obrazovne teme koje se mogu povezati s klimatskim promjenama, a uključene su u programe višeg stupnja osnovnoga obrazovanja (kolež ili predmetna nastava):

- Ekosustav i klima općenito (osobito u početnim razredima sekundarnog obrazovanja ili predmetne nastave u Hrvatskoj)
- Fenomen klimatskih promjena – uzroci i posljedice (završni razredi)
- Energetski resursi i klimatske promjene
- Ciklus ugljika i klimatske promjene
- Prirodni resursi: vode, mora; ekološki problemi i klimatske promjene (u ponekim nacionalnim programima)



## Glavne predmetne discipline

O klimatskim promjenama uglavnom se poučava kroz **geografiju** (tijekom 1. i 2. razreda sekundarnog obrazovanja – 5. i 6. razred osnovne škole u RH) i **prirodne znanosti**, tj. fiziku, biologiju te i kemiju (posebno 3., 4. razred sekundarnog obrazovanja – 7. i 8. razred OŠ u RH ).

Različiti aspekti klimatskih promjena proučavaju se u različitim razredima, kroz različite discipline, ne vodeći računa o tome jesu li učenici razumjeli povezanost između različitih tema i tako postigli globalno razumijevanje fenomena. Istina je da je tema preširoka i da uključuje mnogo aspekata pa je holistički pristup fenomenu vrlo ambiciozan za one koji ga žele primijeniti.

U Francuskoj, nakon obrazovne reforme iz 2016. nastoji se u povezati programe nekoliko disciplina kako bi se olakšalo učenicima razumijevanje ekoloških problema našeg planeta. Od nastavnika se traži da rade u pluridisciplinarnim timovima i na višegodišnjim projektima. Očekuje se korištenje ostvarenih ishoda učenja iz prethodne godine pri analiziranju utjecaja različitih fenomena na okoliš u sljedećim razredima. Konkretnije, trogodišnji 'ciklus', koji izvodi transdisciplinarni tim od 2. – 4. razreda sekundarnog obrazovanja (6.-8. razred u RH), trebao bi omogućiti učenicima da koriste znanje stečeno prethodnih godina u svrhu djelotvornijega sagledavanja postojećih i potencijalnih posljedica klimatskih promjena.

**Specifičnosti** postoje u nekim zemljama: Klimatske promjene razmatraju se i kroz druge discipline kao što su *Home economics* u Grčkoj (kroz lekcije "Prirodni resursi i energetska situacija" i "Ekološka kriza") ili Tehnologije u Italiji (kroz lekcije „Utjecaj proizvodnih sustava na okoliš“).

Problematika klimatskih promjena može se približiti mladima i izvan formalnog obrazovanja, kroz ekološke klubove koji su oformljeni u nekim školama ili kroz izborne **izvannastavne** sadržaje. U Grčkoj, Centri za odgoj i obrazovanje za okoliš, u nadležnosti Ministarstva obrazovanja, i u Francuskoj, CPIE (Centers permanentents d'initiatives pour l'environnement) predlažu izvannastavni projekt odgoja i obrazovanja za okoliš koji objedinjuje različite aktivnosti učenja, organizirane u školi i izvan nje.

## Pedagoški pristup

Kritička analiza prevladavajućega pedagoškog pristupa pokazuje da su učenici izloženi **akumulaciji informacija** o klimatskim promjenama, međutim to nije dovoljno za razumijevanje različitih značajki navedenoga problema i uspostavljanje uzročno-posljedičnih veza među pojavama i fenomenima. „*Posljedice klimatskih promjena i druge implikacije u većini su slučajeva vrlo ograničene i nedovoljno objašnjene.*“ (Nacionalno izvješće - Grčka)



Štoviše, o klimatskim promjenama ne uči se dovoljno u odnosu na **lokalnu stvarnost i neposredne utjecaje**. „Informacije o klimatskim promjenama nisu povezane sa svakodnevnim životom učenika. Zbog toga učenici smatraju da klimatske promjene na njih osobno nemaju utjecaja.” (Nacionalno izvješće - Hrvatska). Izravna je posljedica takvoga pristupa da učenici nisu motivirani za promjenu ponašanja ili razmišljanje o osobnoj građanskoj odgovornosti.

Previše fragmentiran pristup temi ne pomaže dobrom razumijevanju **veza među pojavama** (tj. klimatskih promjena i održivih gradova; klimatskih promjena i resursa kao što su energija, voda, hrana; klimatskih promjene i bioraznolikosti itd.).

*„Činjenica da su ozbiljni ekološki problemi i njihove značajke (uzroci, procesi i utjecaji) grupirani tematski, može dovesti do konceptualnoga nerazumijevanja kod učenika.”* (Grčki izvještaj). Na primjer, istraživanja pokazuju da učenici srednjih škola brkaju pojmove o atmosferskim problemima kao što su globalno zagrijavanje i / ili efekt staklenika, ozonske rupe i kisele kiše.

## Zaključak

Prepoznavši složenu prirodu problema klimatskih promjena, zbog različitih, često međusobno povezanih dimenzija (ekološke, ekonomske, društvene, političke) i značajne uloge obrazovanja za rješavanje problema, naglašavamo potrebu unaprjeđivanja školskih kurikula. Problematiku klimatskih promjena trebalo bi uključiti u različite teme, povezujući nastavne discipline i optimizirajući poučavanje.

Postoji stvarna potreba da se nastavni programi odmaknu **od sadržaja zasnovanih na činjenicama** prema **modelu poučavanja usmjerenom na učenika**. Takvo poučavanje treba usmjeravati pitanjem „Koje značajke (znanja, kompetencije, ponašanja) definiraju klimatski pismenog građanina?”.

Ako želimo da djeca izgrade kompetencije koje će im pomoći pri ublažavanju i prilagodbi te smanjivanju ranjivosti na utjecaje povezane s klimom, pedagoški pristup mora istodobno postati **holistički** (globalni pristup fenomenu i njegovim uzrocima i utjecajima) i **lokalni** (razumijevanje specifičnih uzroka i utjecaja klimatskih promjena u našoj neposrednoj, lokalnoj stvarnosti).

Takva orijentacija pretpostavlja **povećanje interdisciplinarnosti** u školi (samo spomenuto u Francuskoj) i bolje **povezivanje tematike klimatskih promjena s drugim temama** kao što su prirodni resursi, zagađenje, energija, održivi gradovi itd.





## Glavne predmetne discipline i glavna pitanja klimatskih promjena proučavana u projektnim zemljama

Godine učenika	11-12	12-13	13-14	14-15
<b>DRŽAVE</b> <b>Područja i teme</b>				
<b>HRVATSKA</b>				
Geografija	- Vrste klime i klimatski utjecaji - Prirodni resursi, energija i okoliš - Izborna tema: Okoliš (voda)	- Voda i klima u Africi - Prirodni fenomeni i klima u Americi - Polarne regije i klima - Izborna tema: Krčenje šuma i klima	- More, voda i zemlja - Klima i Flora	- Klimatski i ekološki problemi u Hrvatskoj
Biologija/ Prirodne znanosti		- Prirodno stanište i biološka raznolikost - Izborna tema: Ugroženost močvarnih područja u Hrvatskoj		
Fizika			- Unutarnja energija, toplinsko širenje	
Kemija				- Ciklus ugljika - Fosilna goriva



FRANCUSKA				
Geografija	Globalne promjene u geografiji: Živjeti u različitim prostorima (grad, obala itd.) Održivi razvoj	Globalne promjene u geografiji: - Upravljanje prirodnim resursima - Prevencija rizika	Globalne promjene u geografiji: - Transnacionalne ljudske mobilnosti - Oceani, mora i klima Teritorijalna dinamika i klimatske promjene - Francuska i EU: COP i politika EU	
Biologija/ Prirodne znanosti	Zemlja, Živa bića u njihovu okruženju (trogodišnji ciklus započinje u prvom obrazovnom razdoblju)	Utjecaji i međudjelovanja Zemlje, okoliša i čovjeka (ciklus od 3 godine)		
Fizika/Kemija		- Otpuštanje plina u vodu i zdravlje - Kiselinsko-bazna svojstva: kemijska pretvorba i okoliš - Struja (ušteda energije)		
GRČKA				
Geografija		Vrlo ograničena referenca: Prirodni resursi (spaljivanje fosilnih goriva kao uzrok efekta staklenika)	- Mali informativni uvod o klimi u Europi i Grčkoj - Plan EU o klimatskim promjenama - Emisije stakleničkih plinova i efekt staklenika - Prijevoz i korištenje automobila	



Biologija/ Prirodne znanosti			- Zagađenje zraka i efekt staklenika - Ciklus ugljika antropogene emisije CO2	- Zagađenje zraka i efekt staklenika - Ciklus ugljika antropogene emisije CO2
Fizika			Učinak staklenika i globalni energetske tokovi koji potječu od sunca	
Kemija			- uloga CO2 u regulaciji klime - Zagađenje zraka i efekt staklenika	- Učinak kemijskih promjena ugljika i efekt staklenika - Ciklus ugljika
Home economics			- "Prirodni resursi i energija" "Ekološka kriza": onečišćenje zraka, povećanje CO2, pogoršanje efekta staklenika i njegovi utjecaji (porast razine mora, nedostatak zaliha vode, toplinski valovi). Mjere za njegovo rješavanje: ekološko planiranje (bioklimatska arhitektura i zeleni urbanistički dizajn, odgovorno ponašanje potrošača).	





Umjetnosti	Kulturna i prirodna baština - kako ih zaštititi	Arhitektura i njezin utjecaj na okoliš; održivi materijali i tehnologije.
Tehnologija	Utjecaj proizvodnih sustava na okoliš	
Pravo/Ekonomija		Održivi razvoj



## Online alati za poučavanje o klimatskim promjenama

Ovo izvješće sadrži popis nekolicine dostupnih **online alata za poučavanje o klimatskim promjenama**, razvijenih zemalja uključenima u projekt ili na europskoj razini.

Sljedećih **29 primjeraka** odabrali su i analizirali projektni partneri (vidi Dodatak).

Odabrani alati imaju za cilj jačanje svijesti i razumijevanja klimatskih promjena, njihovih uzroka i utjecaja. Najvažnije teme koje se odnose na klimatske promjene u ovim alatima su:

- Klimatske promjene & obnovljivi i neobnovljivi izvori energije
- Klimatske promjene & utjecaj na lokalni i svakodnevni život/aktivnosti
- Klimatske promjene & meteorologija
- Klimatske promjene & siromaštvo – okolišne migracije
- Klimatske promjene & pravila i propisi o zaštiti okoliša

### Analiza postojećih online alata za formalno i neformalno obrazovanje

Svaki od alata spomenutih u dodatku analiziran je odvojeno, a neke su slabosti često spominjane u nacionalnim izvješćima. Izdvojeni su nedostaci zbog kojih je i pokrenut projekt Cli.c.k for Schools:

- Ciljevi nisu uvijek jasni (što želimo da učenici nauče?)
- Učenici od 11 do 15 godina nisu specifična ciljna skupina. Sadržaji nisu dovoljno prilagođeni toj skupini.
- Nije dostupno na stranim jezicima; neki su alati dostupni samo na jednom jeziku.
- Navedene su samo lokalne informacije.
- Alati nisu dovoljno interaktivni: ima mnogo pdf dokumenata ili materijala za preuzimanje, a samo je nekoliko interaktivnih i privlačnih alata (npr. igra uloga, različite igre, videa)
- Web stranice s informacijama postoje ali znatno ih je manje sa zabavnim alatima za učenike
- Neke web stranice pružaju statičke podatke ili simulacije budućih scenarija bez potpornih materijala za učenje.
- Nedostaje transdisciplinarnost.
- Ne ažuriraju se i mogu sadržavati zastarjele informacije (često između 2010 i 2015)

Alati koje su odabrali i prikazali partneri Cli.c.k for Schools projekta ipak mogu biti **izvor inspiracije za nastavnike**. Mogu se koristiti kao dodatni izvor / informacije za učenike, kao dodatak obrazovnom sadržaju ili kao novi poticaj u izvannastavnoj aktivnosti/ projektu.



## Dodatak – Odabrani online alati

- I. Postojeći alati EU
  1. Klimatska akcija (stara verzija)
  2. Klimatska akcija (nova verzija)
  
- II. Postojeći alati u Hrvatskoj
  3. Projekt AWERES (Svijest i obrazovanje o obnovljivim izvorima energije)
  4. Vani je zima, a meni je vruće – idaktički scenarij
  5. DIVERTERRA – multimedijalni informacijsko-edukacijski centar
  6. 2050 Videoigra (energetski model)
  7. Obnovljivi izvori energije - Radni listovi
  
- III. Postojeći alati u Francuskoj
  8. Klima pod pritiskom
  9. Klima i mladi
  10. Normala i varijabilnosti
  11. Kviz Klimatsko zagrijavanje
  12. Bolje razumjeti klimu: Klimatski sustav, savršen stroj koji se zahuktava
  13. Ocean, moj planet ...i ja!
  14. Modelirati klimu u budućnosti: pedagoške aktivnosti uz softver BYOE
  
- IV. Postojeći alati u Grčkoj
  8. Klimatske promjene i siromaštvo ("Protiv struje")
  9. Klimatske promjene – Hoćemo li se igrati
  10. Zaštita okoliša – Klimatske migracije: obrazovne aktivnosti
  11. Klima - Energija
  12. Edukativni materijali za Obrazovanje za okoliš
  
- V. Postojeći alati u Italiji
  13. Isti svijet EDUKIT
  14. Projekt R.A.C.E.S.
  15. Škola za klimu
  16. Nakon leda
  17. Piemontsko okruženje
  18. KLIMATSKA MREŽA: Download (područja i didaktički materijali)
  19. Naučimo energiju
  20. Staklenik
  21. UPITAJ BOTANY
  22. MOJ TEST



## EU Postojeći alati

1. *Klimatska akcija (stara verzija)*
2. *Klimatska akcija (nova verzija)*





# Klimatska akcija (stara verzija)

## Poveznica (URL):

[http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/index_en.htm)

## Pedagoški cilj

Gornja internetska stranica Europske komisije sadrži interaktivni online alat o klimatskim promjenama.

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci**
- **Utjecaji**
- **Mjere/Rješenja**
  - Smanjenje
  - Prilagodba

## Kratki prikaz

Online alat je vrlo dobro strukturiran. Navigacija je vrlo jednostavna i pomaže učenicima da prolaze kroz sve dijelove alata i biraju različite putove. Glavni dio sadrži obrazovni alat s nazivom "**Za škole**", različite vrste izvora znanja: online igre, kalkulator CO<sub>2</sub>, power-point prezentacije, napomene za učenje, videozapisi i druge multimedije, galerije, publikacije, prezentacije, web stranice, hiperveze itd. dostupne su u cijelom alatu.

- Polazno (Slika zaslona 1)
- Što su klimatske promjene?
- Preuzmi kontrolu!
- Akcije EU
- Za škole

Sadrži kviz, power-point prezentacije, napomene za učenje, animirani film, videozapise, kalkulator CO<sub>2</sub> itd. (Slika zaslona 2)

- Izvori
- Značajke i prošli događaji

## Dodatni elementi alata

Osiguran je niz komplementarnih elemenata.

**Dostupni jezici:** 21 europski jezik (BG, CS, DA, DE, ET, EL, EN, ES, FR, IT, LV, LT, HU, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV)

**Odgovorna organizacija / proizvođač:** Europska komisija

## Kontakt:

e-mail: [enquiries@climatechange.eu.com](mailto:enquiries@climatechange.eu.com)

## Prednosti alata



Temeljni interaktivni online alat. Dostupno na 21 europskom jeziku.

## Slabosti alata

Ovo je stara verzija koja je arhivirana 2011. godine. Podatke treba provjeriti i ažurirati.



Climate Action

European Commission > Climate Action > Climate change > For schools

English (en)

Contact | Search

ARCHIVED ON 01/12/2011

CHANGE

Home  
 What is climate change?  
 Take control!  
 EU actions  
**For schools**  
 Resources  
 Features and past events

Test your knowledge in our fun quiz

BE A CHANGER!

WATCH THE TV SPOT

Watch our animated film

EVERYONE CAN SAVE THE PLANET

For schools

Today's teenagers are likely to experience the effects of climate change much more than we do today—and they will be forced to address the issue. It's important that we familiarise them with what we know today so they become aware of the causes of climate change and understand what they can do to change it.

Quiz

Are you a climate change hero? Test your knowledge in our fun quiz:

Questions	Answers
1-10	1-10
11-20	11-20
21-30	21-30
31-40	31-40
41-50	41-50

PowerPoint presentation

The following presentations, and accompanying teaching notes, can aid classroom discussions on climate change:

- Climate change - general introduction (PPT) / [teaching notes](#) (PDF)
- International negotiations (PPT) / [teaching notes](#) (PDF)
- What can we do (PPT) / [teaching notes](#) (PDF)

Watch our animated film! [Everyone can save the planet](#)

Try our [Carbon Calculator](#) to see how you can make a difference and make a pledge.




# Klimatska akcija (nova verzija)

**Poveznica (URL):** [https://ec.europa.eu/clima/index\\_en](https://ec.europa.eu/clima/index_en)

## Pedagoški cilj

Sveobuhvatne i jednostavne informacije o politici EU-a o klimi upoznati kroz zanimljive videozapise, poveznice i online izvore o klimatskim promjenama. Ovim dijelom platforme Europske komisije upravlja Glavna uprava za klimatske aktivnosti (DG CLIMA),.

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci i glavni utjecaji**
- **Mjere/Rješenja**
  - Smanjenje
  - Adaptacija

## Kratki prikaz

Web stranica uključuje posebnu sesiju namijenjenu „Građanima“ [https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_en). Naglašava se međunarodna strategija o klimatskim promjenama i predlaže sljedeće:

- Redovito usklađeni podaci za svaku zemlju EU (poseban Eurobarometar o klimatskim promjenama: [https://ec.europa.eu/clima/citizens/support\\_en#tab-0-1](https://ec.europa.eu/clima/citizens/support_en#tab-0-1))
- Kviz za djecu i drugi za odrasle (vidi sliku zaslona 1)
- Igra na ploči ([https://ec.europa.eu/clima/citizens/youth\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/youth_en)) vidi sliku zaslona 2
- "Klimatski savjeti": neke ideje za smanjenje potrošnje u kući (voda itd.)

## Dodatni elementi alata

Osiguran je niz komplementarnih elemenata.

**Doptupni jezici:** 21 europski jezik (BG, CS, DA, DE, ET, EL, EN, ES, FR, IT, LV, LT, HU, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV)

**Odgovorna organizacija/Proizvođač:** Europska komisija, Opća uprava za klimatske akcije (DG CLIMA)

## Kontakt

Directorate-General for Climate Action  
European Commission  
1049 Bruxelles/Brussel  
Belgium  
Tel. +32 2 299 11 11

## Prednosti alata

Jednostavne i jasne informacije



Dostupan na 21 europski jezik

## Slabosti alata

Nema alata specifičnih za projekt "Cli.c.k. for schools"

Više je usredotočen na promicanje politika EU i djelovanje na klimatske promjene nego na informiranje i obrazovanje široke javnosti



## Postojeći alati u Hrvatskoj

1. *Project AWERES (Svijest i obrazovanje o obnovljivim izvorima energije)*
2. *Vani je zima, a meni je vruće – scenarij podučavanja*
3. *DIVERTERRA – multimedijalni informacijsko-edukacijski centar*
- 23.2050 *Videoigra energetskeg modela*
4. *Obnovljivi izvori energije - Radni listovi*



# Projekt AWERES (Svjesnost i obrazovanje o obnovljivim izvorima energije)

**Poveznica (URL)** <http://door.hr/portfolio/aweres/>

## **Pedagoški cilj**

- poticati interes, razmišljanje i aktivnosti povezane s obnovljivim izvorima energije
- razumjeti kako obnovljivi izvori energije pridonose očuvanju okoliša i koje pozitivne učinke mogu imati na druge aspekte života

## **Glavne teme:**

- **Mehanizam/Fenomen:** obnovljivi izvori energije
- **Uzroci:** korištenje fosilnih goriva - utjecaj na klimatske promjene
- **Utjecaji:** korištenje obnovljivih izvora energije u očuvanju prirodne ravnoteže
- **Mjere / Rješenja:**
  - Smanjenje: zamjena fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije

## **Kratki prikaz**

Cilj projekta AWERES (Svijest i obrazovanje o obnovljivim izvorima energije) je povećanje korištenja obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj kroz promicanje i edukaciju o obnovljivim izvorima energije. U sklopu projekta dvije strukovne škole (u Labinu i Varaždinu) opremljene su za poučavanje u području obnovljivih izvora energije.

Kao sažetak znanja, iskustva i rezultata projektni je tim izradio publikaciju "Obnovljivi izvori energije u mojoj zajednici". Materijal se sastoji od opisa različitih područja u kojima obnovljivi izvori energije imaju značajan pozitivan učinak u usporedbi s konvencionalnom uporabom energije.

## **Dodatni elementi alata**

- Nastavni program za obnovljive izvore energije
- Radna knjiga «Projektiranje, instalacija i održavanje fotonaponskih sustava»
- Publikacija "Obnovljivi izvori energije u mojoj zajednici"

**Dostupni jezici:** hrvatski

## **Odgovorna organizacija/Proizvođač:**

DOOR – Društvo za oblikovanje održivog razvoja

## **Kontakt**

Telefon/email      tel/fax: +385 (0) 1 4655 441; e-mail: info@door.hr

## **Prednosti alata**

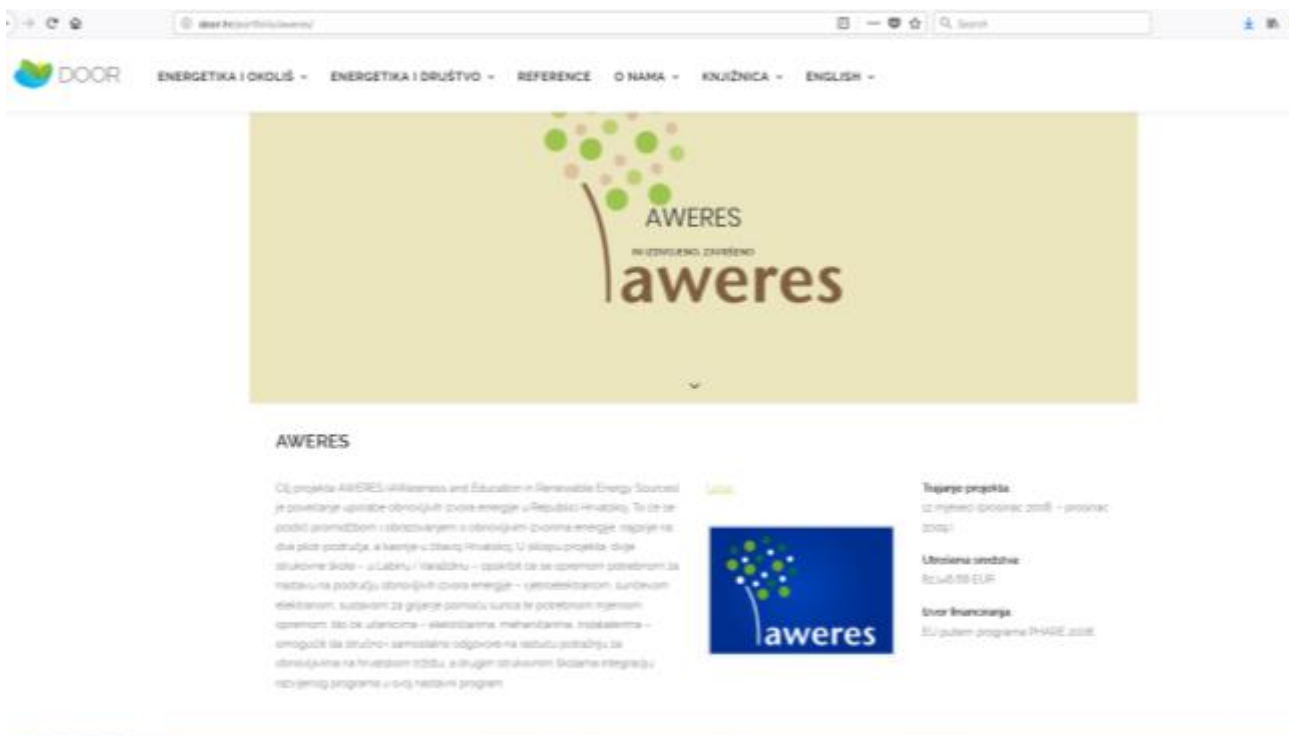
- Naglašavanje važnosti tematike obnovljivih izvora energije i povezivanje s klimatskim promjenama.
- Uključivanje teme u sustav formalnog obrazovanja, a kao izborni predmet u strukovne škole (nastavni program za obnovljive izvore energije)



- Pružanje praktičnog znanja (*Radna knjiga i kurikulum*)

## Slabosti alata

- Ovo nije online alat.





# Vani zima, a meni je vruće – scenarij podučavanja

**Poveznica (URL):** <https://scenariji-poucavanja.e-skole.hr/scenarij-poucavanja/vani-zima-a-meni-je-vruce/>

<https://scenariji-poucavanja.e-skole.hr/>

## Pedagoški ciljevi

- Razumjeti odnos topline i unutarnje energije
- Analizirati promjenu unutarnje energije
- Objasniti toplinsku ravnotežu

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen:** globalno zatopljenje
- **Uzroci:** Prekid toplinske ravnoteže
- **Utjecaji:** *ne spominju se, ali se sadržaj može upotrijebiti za objašnjenje pojava klimatskih promjena*
- **Drugo :** Koncepti potrebni za razumijevanje globalnog zatopljenja i klimatskih promjena dobro su objašnjeni, tako da mogu postati preduvjet za daljnje učenje o pojavama.

## Kratki prikaz

Nastavni materijal uključuje upute za nastavnike. Temelji se na nizu dobro objašnjenih eksperimenata koji će omogućiti učenicima povezivanje fenomena globalnog zatopljenja s njihovim svakodnevnim životom, što je preduvjet boljem razumijevanju. Materijal se može koristiti kao osnova za kreiranje digitalnih aplikacija.

**Dostupni jezici:** hrvatski

## Odgovorna organizacija/Proizvođač:

CARNet – Hrvatska akademska i istraživačka mreža /Croatian Academic & Research network

## Kontakt:

Telefon/email: tel. +385 (0)1 6661 555 - [helpdesk@CARNet.hr](mailto:helpdesk@CARNet.hr)

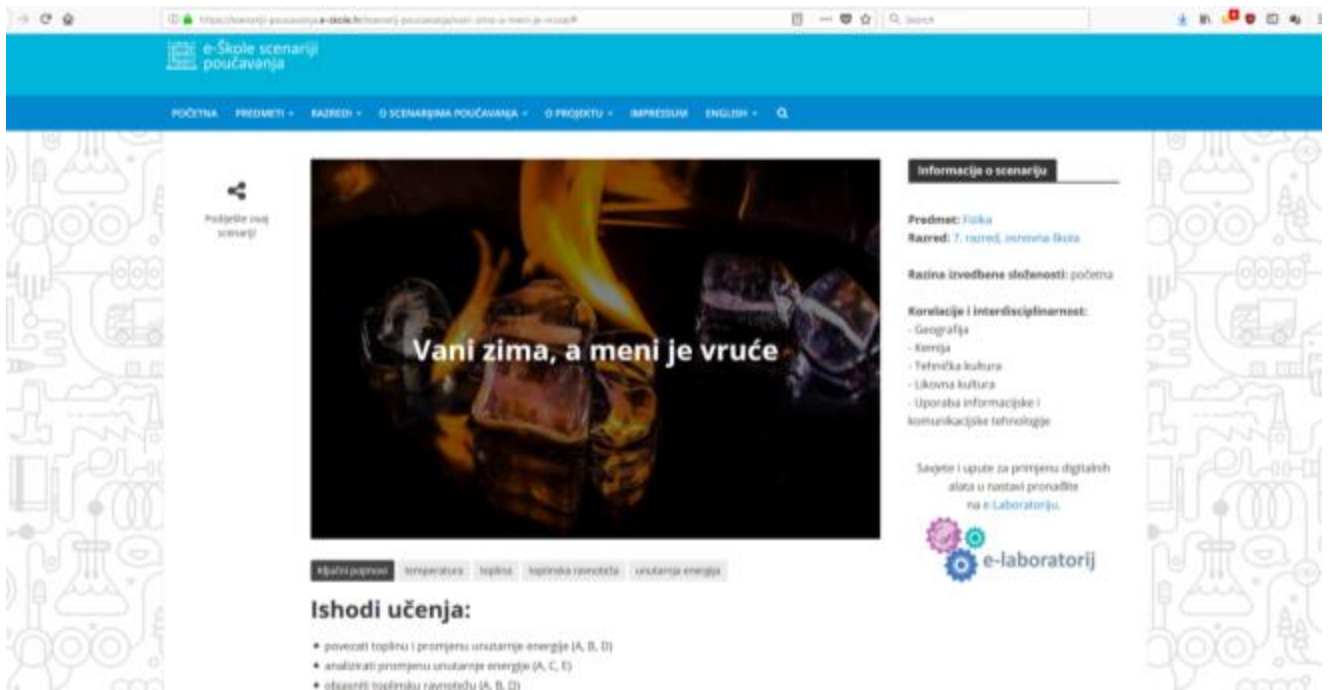
## Prednosti alata

- olakšava razumijevanje globalnog zatopljenja
- omogućuje povezivanje globalnog zatopljenja (klimatske promjene) sa svakodnevnim životom učenika
- promiče učenje kroz rad
- upućuje na dodatne informacije za one koji žele više
- može biti osnova za razvoj digitalnih nastavnih materijala



## Slabosti alata

- ključni koncepti nisu (izravno) povezani s pojavom klimatskih promjena
- nema digitalnog materijala
- nema zadataka za provjeru stečenog znanja



The screenshot shows the website 'e-laboratorij' with a lesson plan for the topic 'Vani zima, a meni je vruće'. The page features a central image of a drink with ice and a flame, and a sidebar with metadata and learning outcomes.

**Informacije o scenariju**

**Predmet:** Fizika  
**Razred:** 7. razred, srednja škola

**Razina izvedbene složenosti:** početna

**Korelacije i interdisciplinarnost:**

- Geografija
- Kemija
- Tehnička kultura
- Likovna kultura
- Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije

Savjete i upute za primjenu digitalnih alata u nastavi pronađite na e-Laboratoriju.

**e-laboratorij**

**Ishodi učenja:**

- povezati toplinu i promjenu unutarnje energije (A, B, D)
- analizirati promjenu unutarnje energije (A, C, E)
- objasniti toplinsku ravnotežu (A, B, D)



# DIVERTERRA – multimedijalni informacijsko-edukacijski centar

## Poveznica (URL):

<http://www.haop.hr/hr/diverterra/pravila-privatnosti>

<https://www.facebook.com/diverterra/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=hr.novena.haopvr> (mobile app)

## Pedagoški ciljevi

- razviti svijesti o tome da svaki pojedinac ima utjecaj na okoliš, koji je manji ili veći, ovisno o načinu života
- shvatiti kako moderan način života utječe na naše specifične ekosustave
- razumjeti ulogu i moć svakog pojedinca u suočavanju s klimatskim promjenama

## Glavne teme:

- **Mehanizam/Fenomen:**

Održivi razvoj

Bioraznolikost

Zaštita prirode

- **Uzroci:** suvremeni način života utječe na klimatske promjene

- **Utjecaji:** utjecaj klimatskih promjena na biološku raznolikost

- **Mjere / Rješenja:**

- Smanjenje negativnih utjecaja: mijenjanje navika (moderni / svakodnevni život) pomoći će u smanjenju klimatskih promjena, očuvanju prirode i biološke raznolikosti

## Kratki prikaz

Moderna i inovativna IEC Diverterra objedinjuje teme zaštite okoliša, klimatskih promjena, očuvanja prirode i biološke raznolikosti – predstavlja ih koristeći najbolje dostupne tehnologije, u skladu s trenutnim globalnim razvojem.

“Sadržaj brenda Diverterra zanimljiva je priča o Hrvatskoj, maloj zemlji izuzetne georaznolikosti koja se promiče kroz ICE Diverterra. Cilj je predstaviti izazove suvremenog načina života, njihov utjecaj na iznimne vrijednosti naših jedinstvenih ekosustava, uzroke i posljedice klimatskih promjena te pokazati ulogu i moć pojedinca, kao i moć zajednice da nositi s njima”. (voditelj projekta)

## Dodatni elementi alata

- Informacijsko-obrazovni centar - stacionarna komponenta (u tijeku)
- Mobilna aplikacija N3VR Diverterra Virtualni muzej – mobilna komponenta

**Dostupni jezici:** hrvatski

## Odgovorna organizacija/Proizvođač:

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu



## **Kontakt**

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

Telefon/e-mail: [info@haop.hr](mailto:info@haop.hr)

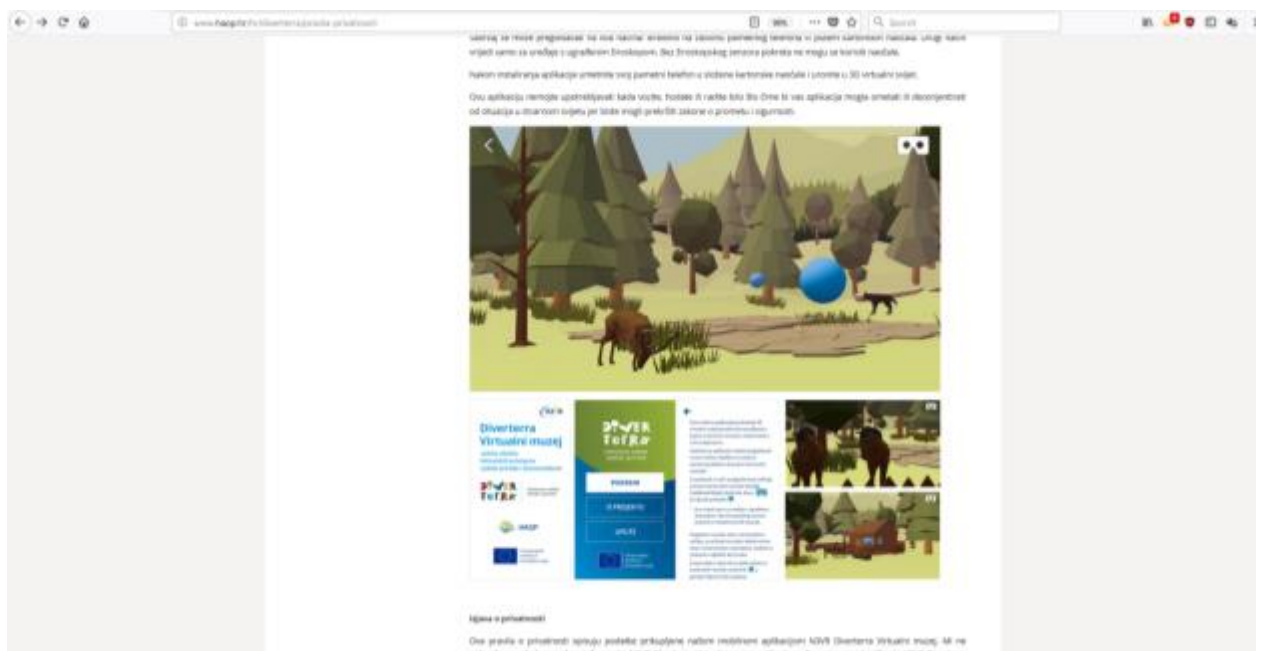
## **Prednosti alata**

- teme zaštite okoliša, klimatskih promjena, očuvanja prirode i biološke raznolikosti ujedinjene na jednom mjestu
- korištenje suvremenih tehnologija u prezentiranju tema

## **Slabosti alata**

- nedostatak problemskog / interaktivnog pristupa: naglasak je na prezentiranju informacija. Međutim, rad na IEC-u je još uvijek u tijeku, a predviđene su i neke interaktivne komponente





## 2050 Videoigra – energetska modela

**Poveznica (URL):** <https://see2050energymodel.net/>

### **Pedagoški ciljevi**

- Razumjeti kako naćin proizvodnje i potrošnje energije utjeće na smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u atmosferi.
- Odabrati ponašanje koje utjeće smanjenje emisije stakleničkih plinova.

### **Glavne teme**

- **Mehanizam/Fenomen:** staklenički plinovi (efekt staklenika)
- **Uzroci:** proizvodnja i potrošnja energije
- **Mjere / Rješenja:**
  - Smanjenje: promjenom načina proizvodnje i potrošnje energije
- **Drugo:** odnos pojedinca prema mogućnostima promjene načina proizvodnje i potrošnje energije

### **Kratki prikaz**

Do 2050. godine treba dramatićno promijeniti naćin na koji proizvodimo i trošimo energiju. To je nužno učiniti kako bi se smanjila razina emisije stakleničkih plinova i izbjeglo opasne posljedice klimatskih promjena. Razlićiti izbori i kompromisi, i mjere koje treba poduzeti, nude se u svrhu ostvarenja željene budućnosti.

Konzola igre sastoji se od klizaća koji omogućuju mijenjanje načina korištenja i proizvodnje energije. Pojavljuje se oblaćić u kojemu se govori o utjecaju donesene odluke. Zadnji klik provjerava sve izbore, igrač ima mogućnost vratiti se i poboljšati rezultat.

**Dostupni jezici:** hrvatski, srpski, makedonski, albanski, engleski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođać:**

SEE Change Net Foundation

<http://www.seechangenetwork.org>

### **Kontakt**

Email: [info@seechangenet.org](mailto:info@seechangenet.org)

### **Prednosti alata**

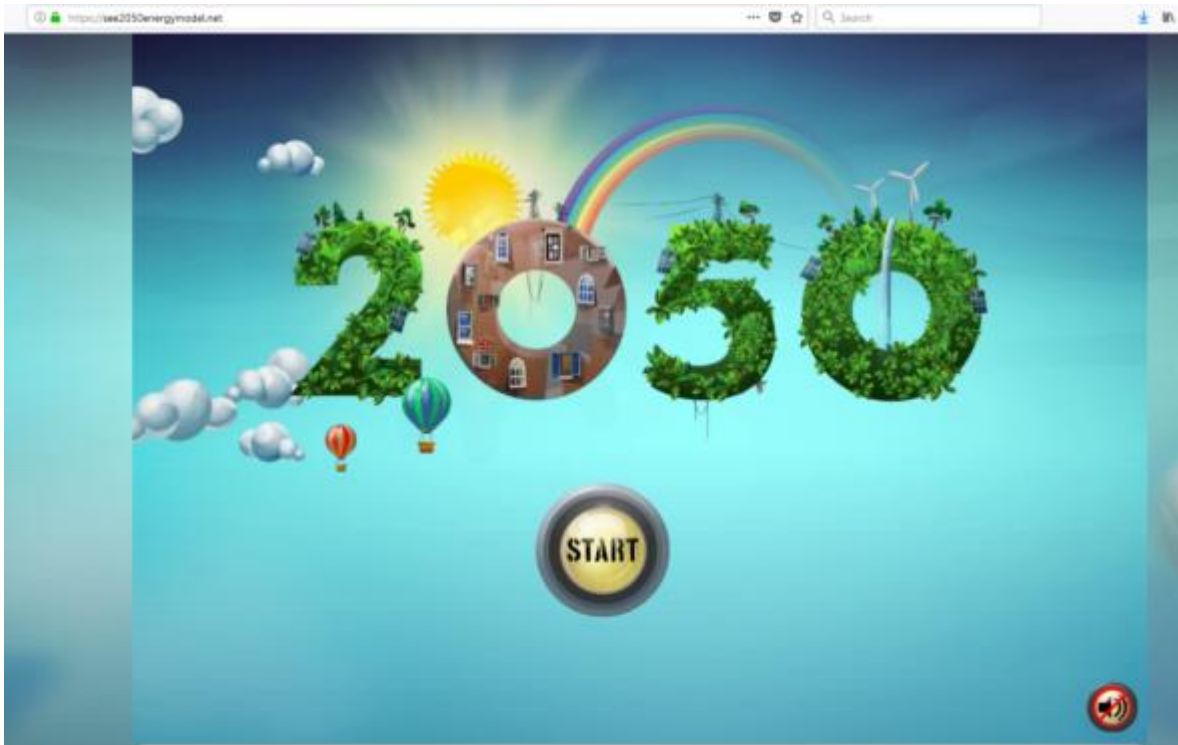
- Vrlo je jednostavan
- Popraćen je smirujućom glazbom
- Brzi pristup korisnim informacijama
- Sažetak dobiven na kraju igre olakšava pamćenje prikazanih informacija

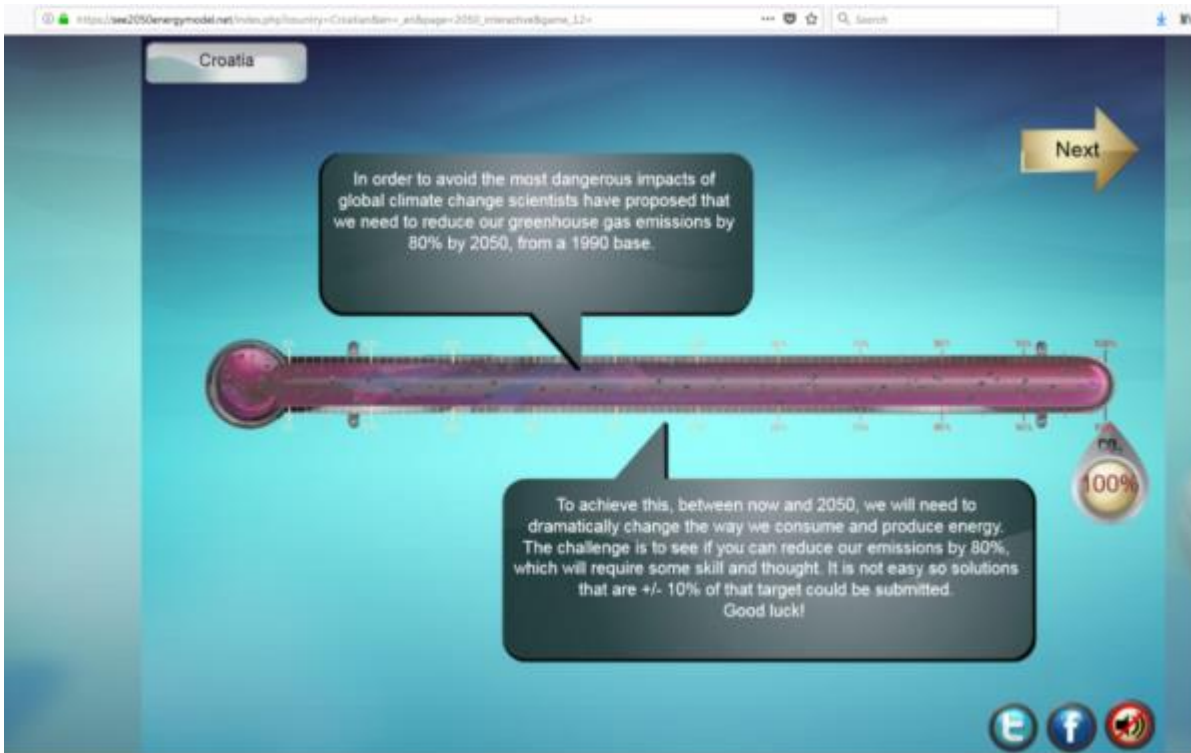
### **Slabosti ovog alata**

- previše jednostavna sredstva za prikupljanje informacija
- neućinkovito: nakon prva dva rješenja igraći shvaćaju kako premjestiti klizać da bi dobili prihvatljiv rezultat, tako da nije potrebno ćitati informacije u balonu radi donošenja odluka



- igra ne zahtijeva nikakav intelektualni napor; nema iznenađenja ili izazova za djecu; očekujemo da neće postići željene pedagoške učinke
- odabrani nastavni sadržaji ne uključuju učeničke emocije niti povezuju fenomen s njihovim svakodnevnim životom









# Obnovljivi izvori energije - Radni listovi

## Poveznica (URL)

<http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/06/OIE-radni-listovi.pdf>

## Pedagoški ciljevi

- razumjeti razliku između obnovljivih i neobnovljivih izvora energije
- uočiti prednosti i nedostatke obje vrste energetske izvora
- razumjeti utjecaj obnovljivih i neobnovljivih izvora energije na okoliš
- razumjeti prednosti koje savjesno korištenje energije donosi u smislu zaštite okoliša

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen:** obnovljivi i neobnovljivi izvori energije
- **Uzroci:** neobnovljivi izvori energije uzrokuju ekološke i klimatske promjene
- **Učinci:** korištenje obnovljivih izvora energije za zaštitu okoliša
- **Mjere / Rješenja:**
  - Smanjenje negativnih utjecaja: savjesno korištenje energije

## Kratki prikaz

Glavni je cilj podizanje svijesti o održivom razvoju kroz korištenje obnovljivih izvora energije i savjesne uporabe energije. Radni listovi nadopunjuju se slikovnicom „Obnovljivi izvori energije“, a svrha im je educirati školsku djecu o obnovljivim izvorima energije, njihovoj uporabi, energetske učinkovitosti i pozitivnim rezultatima koje savjesno korištenje energije donosi zaštiti okoliša. Radni listovi dostupni su za preuzimanje i besplatno korištenje.

## Dodatni elementi alata

slikovnica "Obnovljivi izvori energije"

**Dostupni jezici:** hrvatski

## Odgovorna organizacija/Proizvođač:

DOOR – Društvo za oblikovanje održivog razvoja / Society for Sustainable Development Design

## Kontakt

Telefon/email: tel/fax: +385 (0) 1 4655 441; e-mail: [info@door.hr](mailto:info@door.hr)

## Prednosti alata

- obnovljivi izvori dobro su objašnjeni, nakon objašnjenja slijede mali eksperimenti koji pomažu učenicima da shvate funkcioniranje pojava i procesa
- dostupan online

## Slabosti alata

- nije dobro objašnjena veza između različitih izvora energije i promjena u okolišu (uključujući klimatske promjene)
- nije interaktivan



### 2.A OPNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Obnovljivi izvori energije su stalno prisutni u prirodi i ne moraju ih potrošiti, zato ih se ne mogu obnoviti. To su oblici sunčeve zračenja, vjetrovi, rijeke, mora, topla geotermalna (zemlja) toplota i životinjski otpad. One se mogu koristiti za proizvodnju vode i grijanje naših domova, a iz njih se može proizvesti i električna energija.

Obnovljivi izvori energije relativno su izabavko povoljniji po okoliš nego fosilne izvori energije, koji su daleko zagađeniji i koriste štetne, opasne i neujakanih oblika, od kojih je danas najopasnija visoka cijena, više od svih drugih plaćamo za obnovljive izvori energije. Uz to, i obnovljivi izvori energije mogu imati nepovoljne utjecaje na okoliš, a među njima su najopasnije po okoliš velike hidroelektrane – elektrane uspostavljene na spakama. Za njih se je već nepočasno prepisali rijeci tok, One se koriste za i tjeci i obično koriste za i prepušta.



U Hrvatskoj, gotovo polovinu od ukupno proizvedene električne energije dobiva se iz velikih hidroelektrana. Njih u Hrvatskoj ima 17, dok je malih hidroelektrana koje manje običaju okoliš samo 5. Temeljno se u Hrvatskoj pokušava povećati udjelom drugih obnovljivi izvori u dobivanju kotih oblika energije.

### 2.B OPNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

MEIFREZINE

#### ZADATCI:

Crtaim spoj fotografija uređaja koji proizvode obnovljive izvori energije u kojima energija, njegov nam je jedan ili više utjecaja koje proizvodi koja ga koriste izvorima u okolišu.

**Fotovoltaika** – električna energija iz sunčeve svjetlosti  
 **Hydroelektrane** – električna energija iz energije vode  
 **Mikrohidroelektrane** – električna energija iz energije vodnih tokova  
 **Geotermalna** – električna i toplinska energija iz toplote Zemlje u području  
 **Biomasa** – električna i toplinska energija iz obnovljive biomase

**Dobiva se od vjetrova u okoliš obnovljive energije**  
 **Dobiva se od vjetrova, ali i iz velike udaljenosti. Nije baš obnovljiva jer koristi fosilna.**  
 **Nema utjecaja na životinje u okolišu.**  
 **Proizvodnja su obnovljiva.**  
 **Ispadaju male količine onesčišćenja u okolišu.**  
 **Čuvaju se proizvodnja može imati velik utjecaj na životinje i bilje u okolišu.**  
 **Ne je vrlo čest oblik energije. Proizvodnja koja ga koriste uglavnom ne koristi obnovljive izvori.**  
 **Zahtijeva veliku površinu.**

2. Po tvom mišljenju, koji obnovljivi izvori energije je najpovoljniji za okoliš? Zato?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## Postojeći alati u Francuskoj

1. Klima pod pritiskom
2. Klima i mladi
3. Normala i varijabilnosti
4. Kviz Klimatsko zagrijavanje
5. Bolje razumjeti klimu: Klimatski sustav, savršen stroj koji se omotava
6. Ocean, moj planet ...i ja!
7. Modelirati klimu u budućnosti: pedagoške aktivnosti uz softver BYOE



# Klima pod pritiskom

**Poveznica (URL) :** <http://climatsoustension.com/>

**Objectif pédagogique:** Les élèves se mettent dans la peau d'un personnage dans diverses régions de la planète. Des problématiques liées aux enjeux climatiques sont abordées. Les prises de décisions influent sur le destin des personnages et aident à améliorer le « niveau de risque climatique personnel ». Il s'agit de comprendre quelles actions peuvent avoir un impact positif ou négatif au niveau du climat et de la vie des personnes engagées dans ces changements. Des contenus multimédias (vidéos d'intervenants) viennent compléter les apprentissages sur différents thèmes (permaculture, consommation, déplacements...).

Obrazovni cilj:

Učenici imaju zadatak uživjeti se u ulogu pojedinaca iz različitih područja našega planeta. Upoznaju se s problematikom klimatskih promjena. Moraju razumjeti da donošenje odluka utječe na sudbinu mnogih ljudi, a to pomaže u poboljšanju "razine osobnog klimatskog rizika". Učenici kroz navedene aktivnosti razliku akcije koje mogu imati pozitivan ili negativan utjecaj na klimu i živote ljudi. Multimedijски sadržaji (videozapisi govornika) upotpunjuju učenje o različitim temama (permakultura, potrošnja, putovanja ...).

## Glavne teme

- **Utjecaji :** Učinci globalnoga zatopljenja na naše živote i zanimanja
- **Mesures / Solutions**  
Ublažavanje: Akcije koje treba poduzeti i rješenja koja idu u pravom smjeru

## Kratki prikaz

Ovo je interaktivna igra izdana u povodu COP-a 21. Uvodi učenike u ulogu osoba osoba potaknutih na mijenjanje načina života zbog klimatskih promjena. Učenike potiče da zamišljaju sebe kroz različita povijesna razdoblja kako donose odluke kojima utječu na svoju sudbinu. Na kraju igrač dobiva brojač osobnih utjecaja na klimatske promjene i pristupa videozapisima o temama dotaknutim avanturom.

## Dodatni elementi alata

- Video s objašnjenjima stručnjaka iz različitih područja
- Vodiči za učitelje i učenike

**Dostupni jezici:** francuski, engleski

## Odgovorna organizacija/ proizvođač

koprodukcija: TV5 Quebec et TV5 monde

konceptija: Samuel St-Pierre

## Kontakt

Création technique <http://www.pliab.com/>

## Prednosti alata:

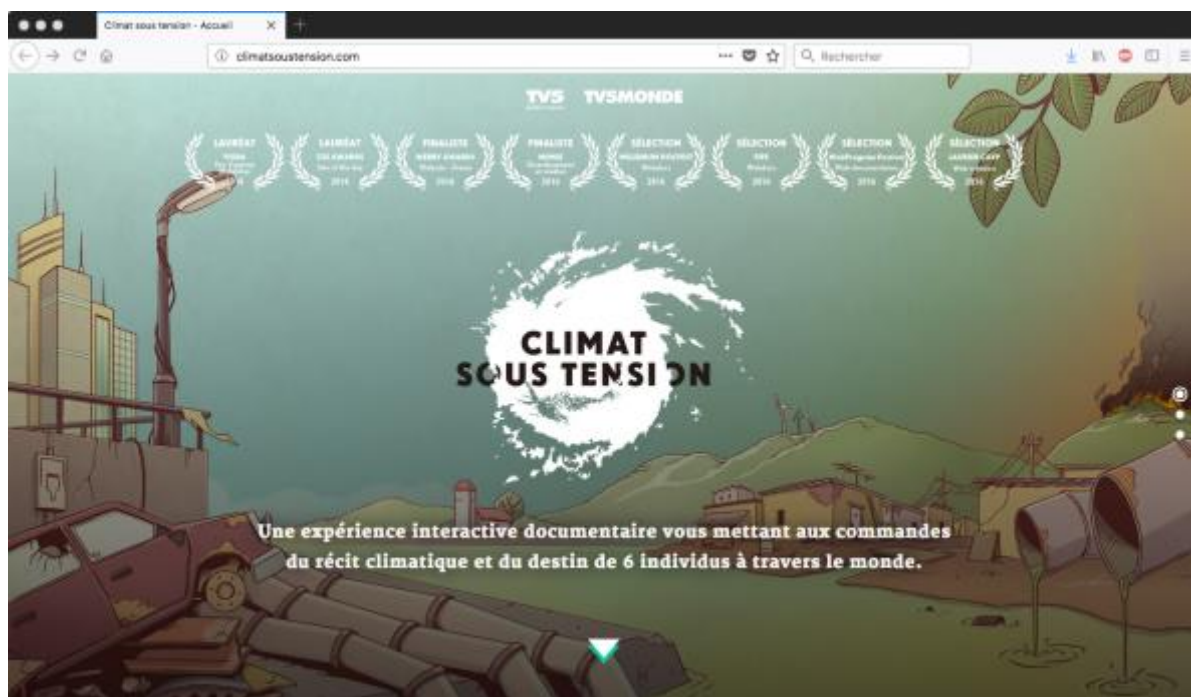
- Estetski atraktivan

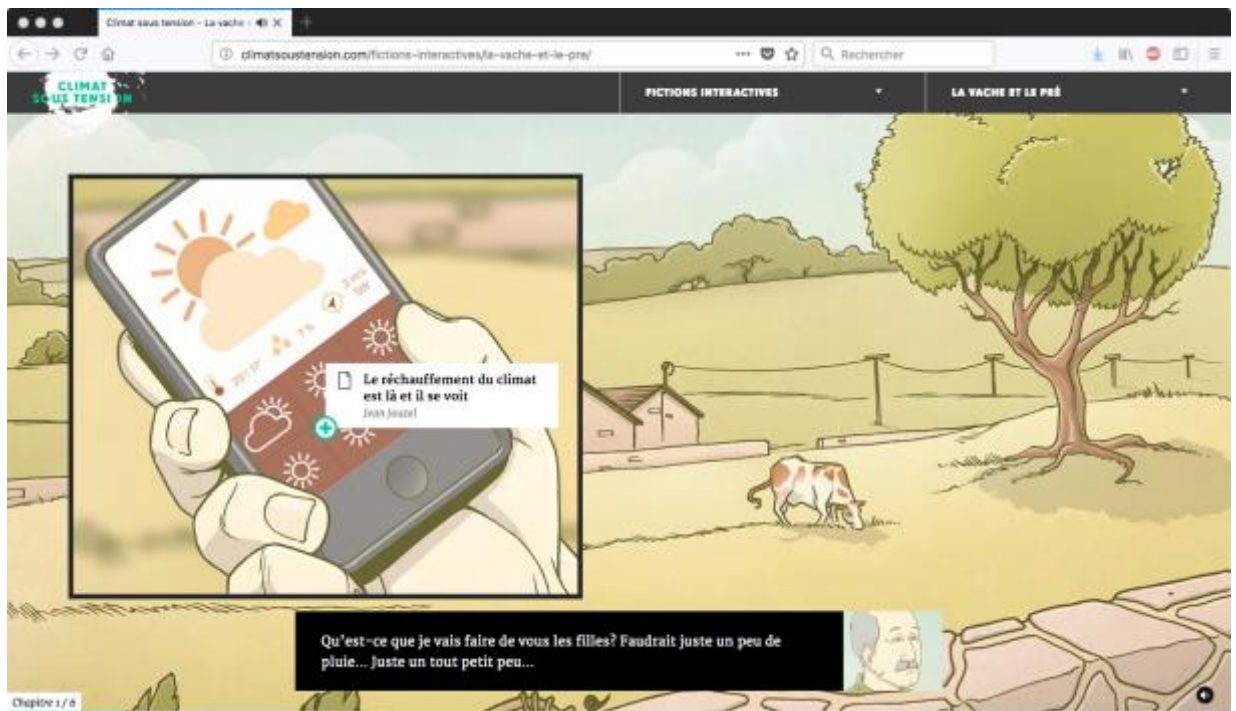
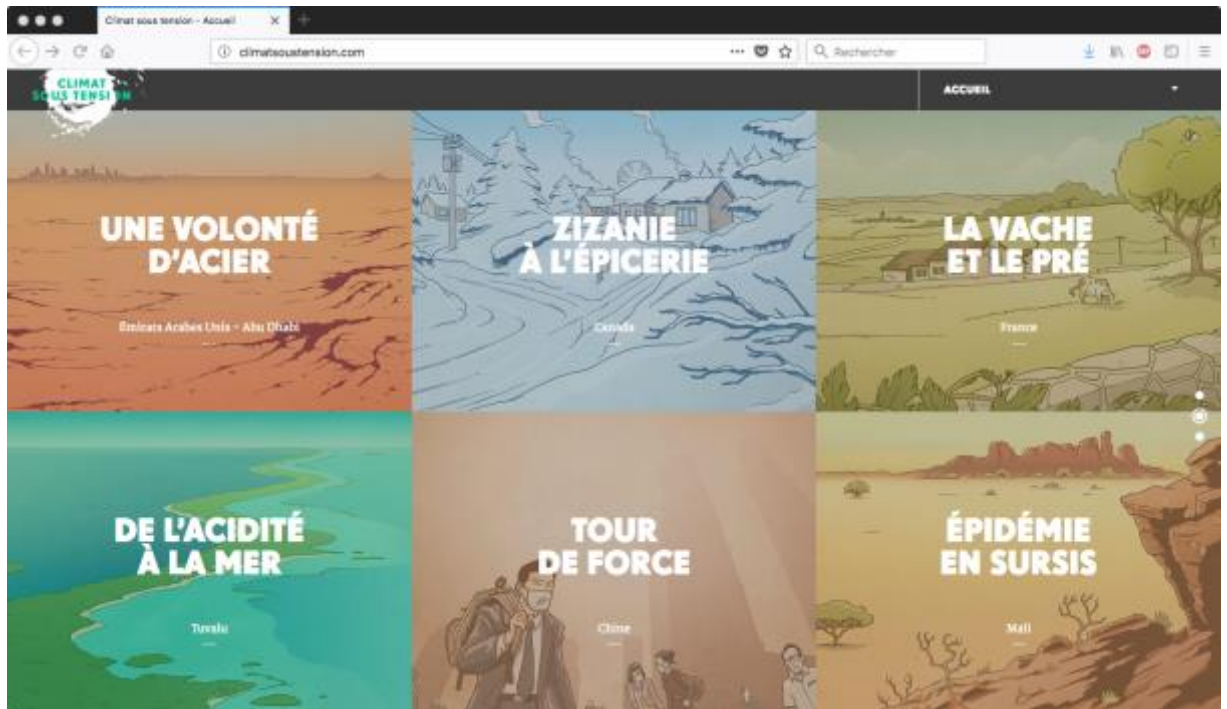


- Zanimljivi i atraktivni scenariji
- Direktne poveznice između djelovanja i pozitivnih ili negativnih učinaka

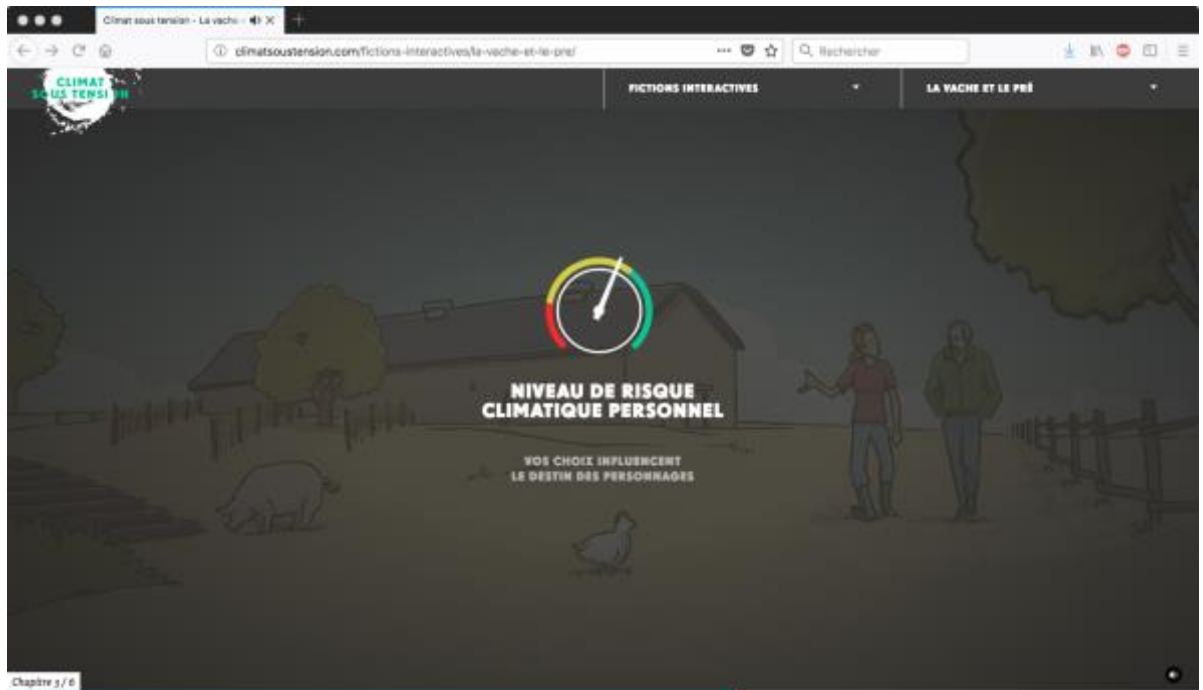
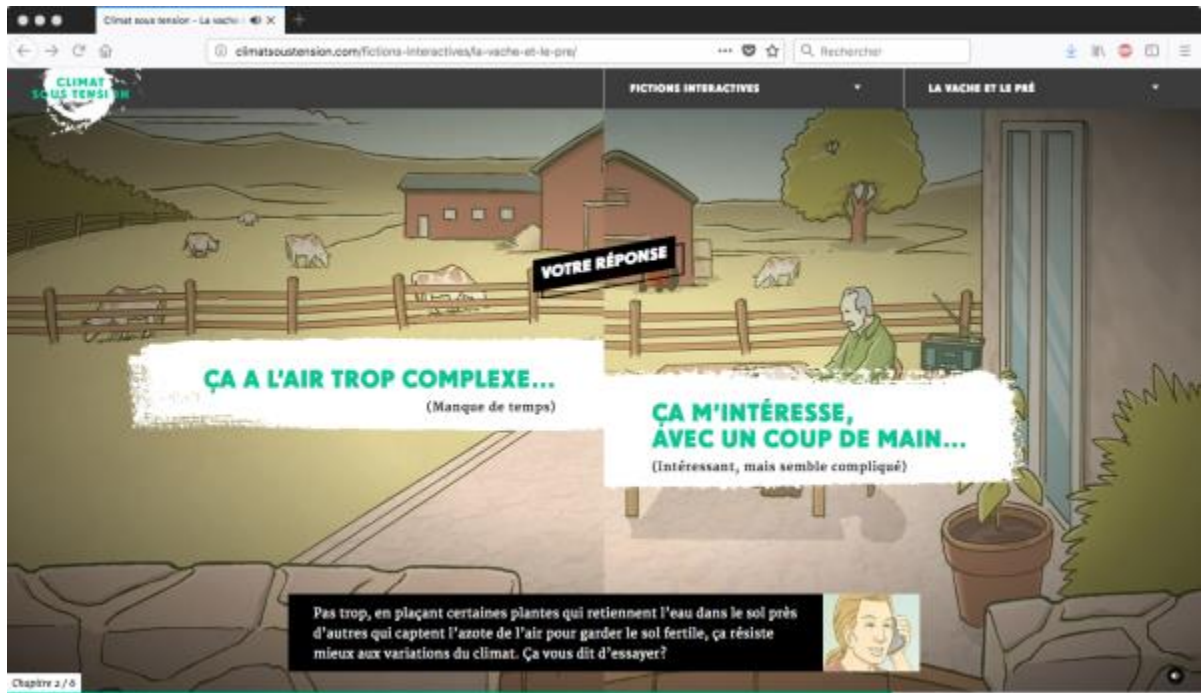
## Slabosti alata

- Neki pojmovi su složeni u odnosu na dob učenika









# Klima i mladi

**Poveznica (URL) :** <https://climatjeunes.ca/>

**Pedagoški ciljevi:** navesti učenike da poboljšaju svoje znanje i razumiju utjecaj svojih svakodnevnih aktivnosti na klimatske promjene i usmjeriti ih na virtualne akcije kroz igre i testove.

## Glavne teme

- **Mehanizam / Fenomen:** Objašnjenje fenomena
- **Uzroci:** staklenički plinovi
- **Utjecaji:** Uočeni učinci
- **Mjere / rješenja**
- **Ublažavanje:** svakodnevne aktivnosti u svrhu prihvaćanja
- **Prilagodba:** prema kojoj se energiji treba okrenuti

## Pratki prikaz

On propose à l'élève 3 jeux autour du thème des changements climatiques : un Quizz pour tester ses connaissances, un test pour évaluer les actions qu'il mène déjà qui vont dans le bon sens, et la création d'un superhéros virtuel qui pourrait aider à améliorer les choses. L'idée, c'est que l'élève s'approprie les thématiques et questionnements et on lui propose ensuite des solutions adaptées et des idées pour agir au quotidien.

Učeniku se nude tri igre s temom klimatskih promjena: kviz za provjeru znanja, test za procjenu djelovanja koje poduzima, a koji idu u pravom smjeru, zatim stvaranje virtualnog superheroja koji bi mogao riješiti problem. Namjera je da učenik ovlada temama i pitanjima, a zatim ponudi prilagođena rješenja i ideje za svakodnevno djelovanje.

## Dodatni elementi alata

Učeniku se predlaže uključivanje u svakodnevne aktivnosti, ali i da na društvenim mrežama podijeli svoje iskustvo.

**Dostupni jezici:** francuski, engleski

**Odgovorna organizacija/ proizvođač**

Kanadska vlada

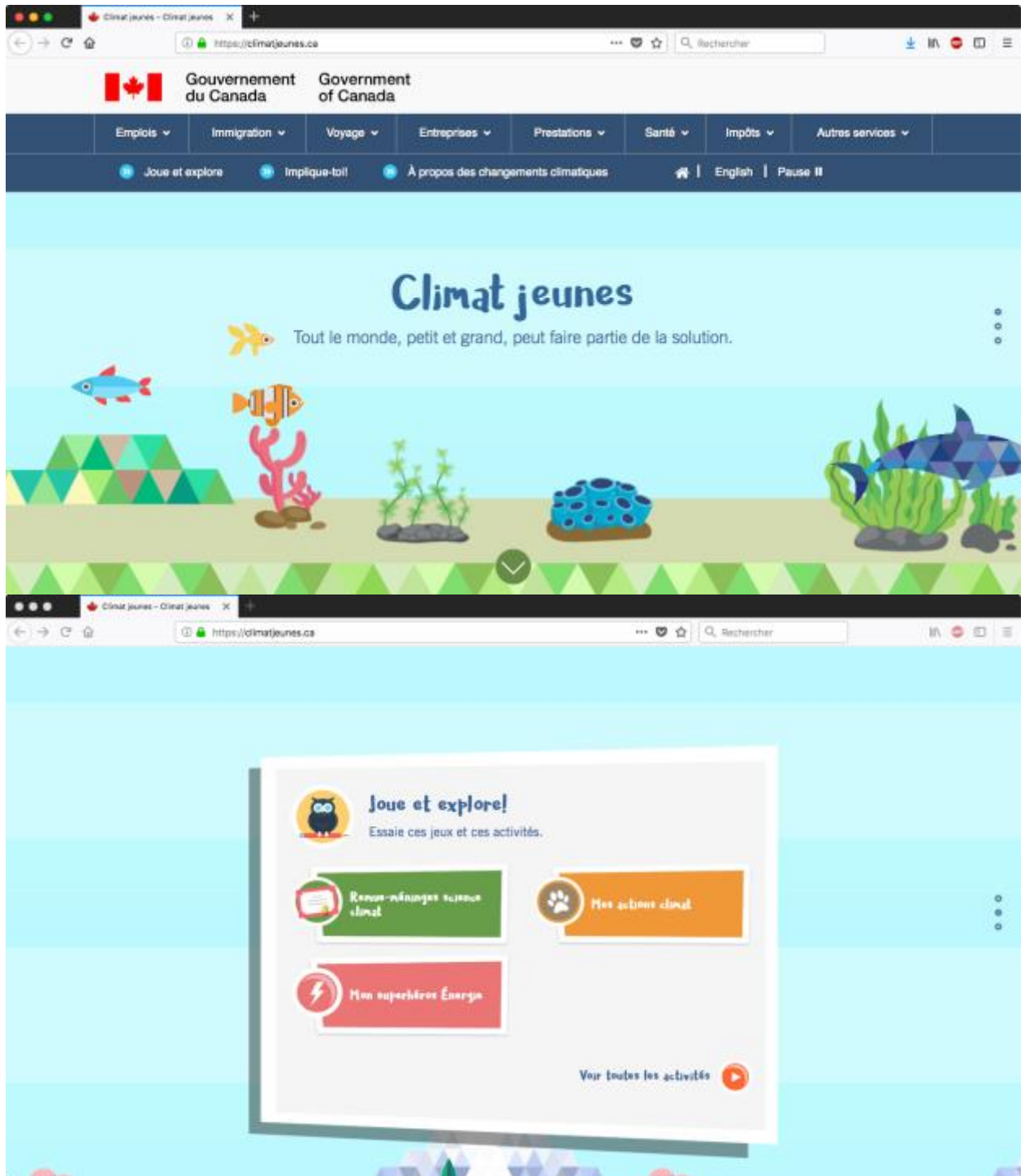
## Prednosti alata

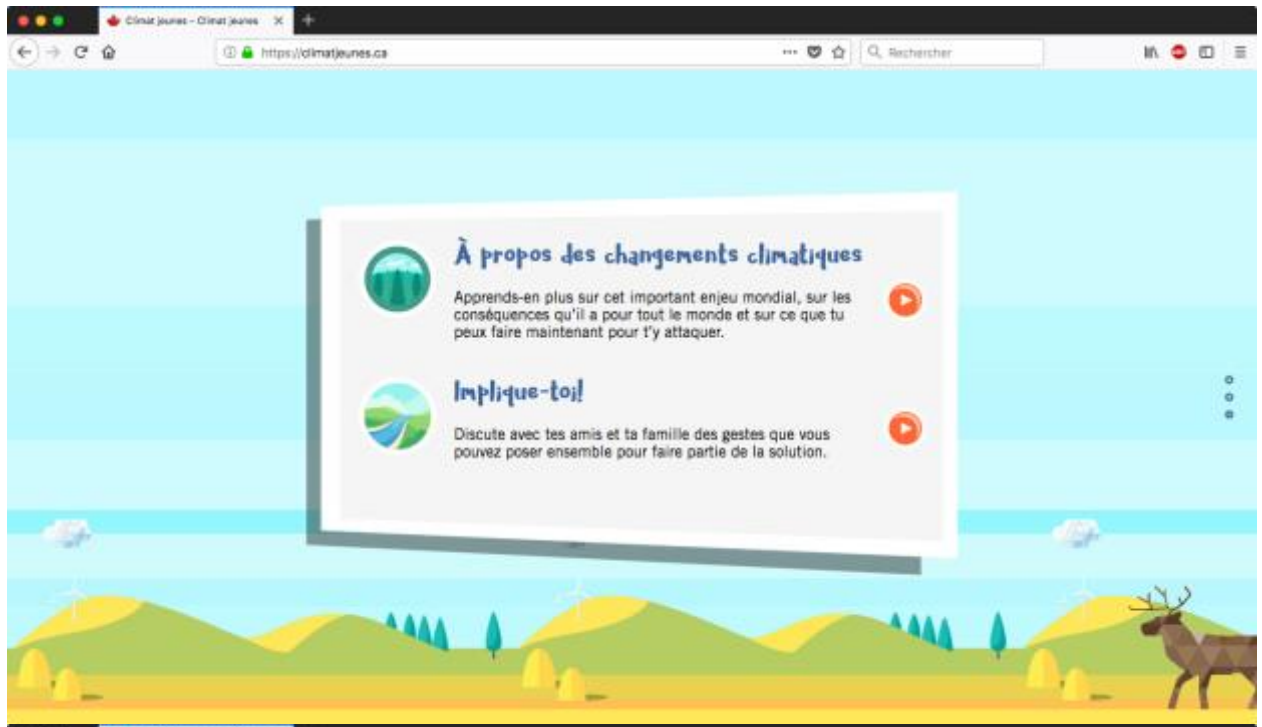
- Vrlo razigran
- Interaktivan i estetski prihvatljiv
- Nudi rješenja koja se temelje na odgovorima učenika

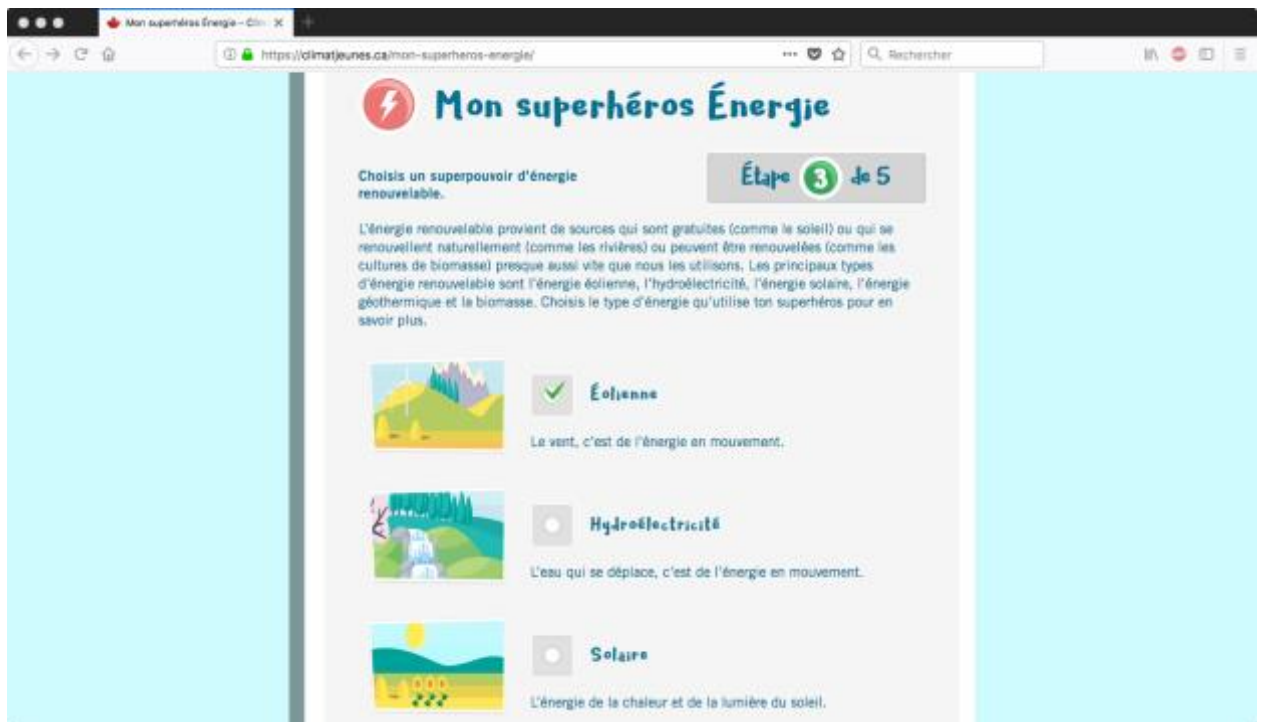
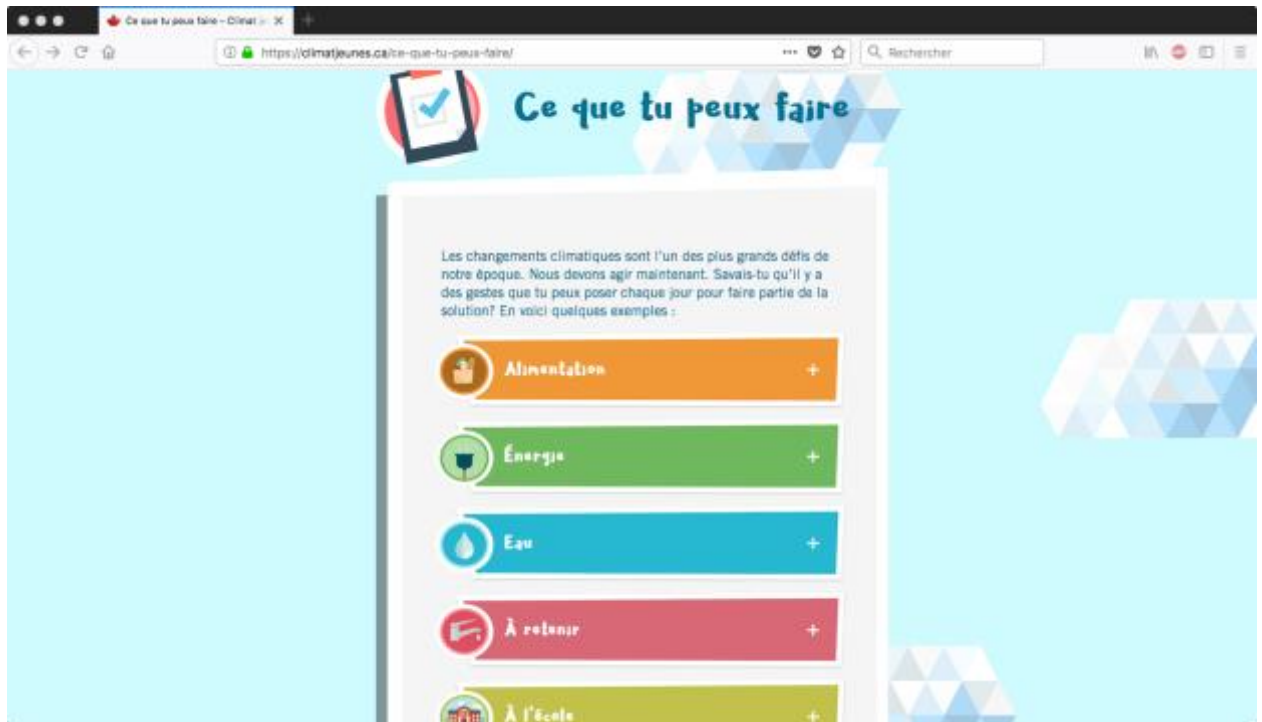
## Slabosti alata

- Donekle općenita pitanja (treba ih produbiti)
- Niska razina znanja u kvizu
- Aktivnosti se provode samostalno ipred zaslonom (nema potrebe za nastavnikom)
- Ne potiče na razmišljanja o lokalnim problemima

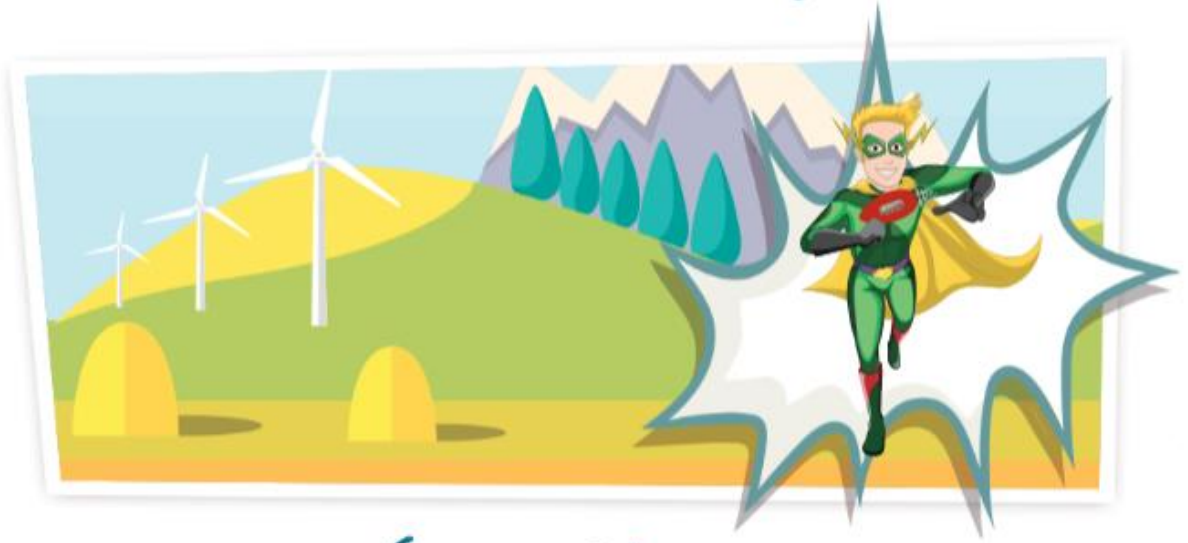








## Justicier De la Bioénergie



Énergie éolienne

## “Norme i varijacije”

**Poveznica (URL) :** <http://education.meteofrance.fr/college/activites-experimentales/le-climat-en-mathematiques/normales-et-variabilite>

**Pedagoški ciljevi:** Aktivnosti provesti s učenicima u razredu, počevši od mjerenja i prikupljanja lokalnih meteoroloških podataka. Temeljem toga je moguće uočiti razlike između promatranog vremena i sezonskih meteoroloških normi. Razvija se kritičko mišljenje učenika, omogućuje im se da uoče učinak klimatskih promjena na lokalnoj razini. Navikava ih se na korištenje statističkih pokazatelja u matematici i korištenje proračunskih tablica.

### Glavne teme

- **Fenomen** : varijacije klime
- **Utjecaji** : na ono što se zamjećuje u okolini

### Kratki prikaz

«Je li u siječnju 2015. vrijeme u Montpellieru bilo u skladu s sezonskim normama?»

Odgovor utemeljiti na informacijama s internetske stranice Météo-France, usporediti lokalno vrijeme (temperature, sunčeva svjetlost, padaline) navedenog mjeseca sa sezonskim normama.

Nakon razvrstavanja prikupljenih podataka, učenici izračunavaju frekvencije, argumentiraju i iznose zaključke.

### Dodatni elementi alata

Pomoćni dokumenti (učenička datoteka ...)

**Dostupni jezici:** francuski

### Odgovorno tijelo/proizvođač

Météo France  
Stranica realizirana u partnerstvu s Ministarstvom obrazovanja Francuske

### Kontakt

Ime: Météo France

Tel/email.....

### Prednosti alata

- Aktivnost potpuno prilagođena programu 4. ciklusa Matematike
- Lokalne istraživačke vrijednosti
- Zahtjev da učenici sami analiziraju ono što promatraju

### Slabosti alata

- Aktivnost se provodi pod vodstvom profesora



education.meteofrance.fr/college/activites-experimentales/le-climat-en-math...

Météo France Météo Outremer Comprendre Open Data Offres et Services Autres sites A+ A-

**Éducation**  
Ressources et outils conçus pour l'enseignement

Rechercher

Activités à l'école **Activités au collège** Activités au lycée Dossiers thématiques Enseigner avec la météorologie

Accueil > Activités au collège > Activités pédagogiques > Le climat en mathématiques > Normales et variabilité

4 Retour

**Le climat en mathématiques**


Normales et variabilité  
+ Comparaison du climat de deux villes

**Le climat en mathématiques**

Partager

**Normales et variabilité**

Au mois de janvier 2015, le météo de Montpellier a-t-elle été conforme aux normales saisonnières ?



**Objectifs :**

Il s'agit, à partir d'informations recueillies sur le site de Météo-France, de comparer la météo locale (températures, ensoleillement, pluviométrie) du dernier mois écoulé avec les normales saisonnières.

Après avoir rangé les données recueillies en classes, les élèves sont invités à calculer des fréquences afin d'élaborer une argumentation et de présenter leurs conclusions.

**Données météo du site :**

- Données locales sur un mois de la ville la plus proche

education.meteofrance.fr/college/activites-experimentales/le-climat-en-math...

**Données météo du site :**

- Données locales sur un mois de la ville la plus proche
- Données moyennes sur le même mois de la même ville

**Points mathématiques abordés :**

- Tri de données en classes
- Fréquences
- Utilisation d'un tableau : écriture d'une formule, recopie, représentation en diagrammes circulaires
- Interprétation des résultats

**Public visé :**

À partir de la classe de cinquième.

**Prérequis :**

Cette activité vient en conclusion de chapitre « Gestion de données ». Le tri d'informations sous forme de tableau, le calcul de fréquences et les diagrammes ont donc déjà été étudiés.

**Matériel :**

Ordinateur ou tablette avec connexion internet (ou relevé des données au préalable)

Vidéoprojecteur pour montrer certaines procédures si besoin

**Durée en heures :**

0.25 + 2 + 0.25

**Scénario/ dispositif de classe :**

**1<sup>re</sup> partie :** en classe entière discussion sur le problème posé et définition du vocabulaire

**2<sup>e</sup> partie :** en salle informatique par binômes ou individuellement

- recueil des données sur le site météo





à propos des changements cli... Définitions de la climatologie - x Vidéo x Logiciel Simclimat / un mode... x

www.meteofrance.fr/climat-passe-et-future/comprendre-le-climat-mondial/les-... Recherche

La médiane est un paramètre du même genre. Elle a la particularité de séparer l'échantillon en deux parties égales : 50 % des valeurs sont inférieures à la médiane, 50 % sont supérieures.

Si la distribution des valeurs est symétrique (exemple des températures moyennes quotidiennes en septembre à Paris), moyenne et médiane sont confondues.

Si la distribution est dissymétrique (cas des précipitations par exemple, où les faibles valeurs sont beaucoup plus souvent observées que les fortes valeurs), médiane et moyenne sont disjointes.

**Distribution des températures moyennes quotidiennes de septembre à Paris-Montsouris**

La température moyenne d'un jour de septembre est centrée autour de la valeur 15,2°C, qui est à la fois le mode (valeur la plus fréquemment rencontrée), la moyenne et la médiane. 20 % des températures sont inférieures à 13,6 °C (quintile inférieur) et 20 % sont supérieures à 18,9 °C (quintile supérieur).



## Kviz: klimatsko zagrijavanje

**Poveznica (URL):** <http://colleges.ac-rouen.fr/sainte-marie/ecoquiz/lemaitrelormier.htm>

**Pedagoški ciljevi:** Kviz omogućuje provjeru znanja o klimatskom zagrijavanju uz pomoć online upitnika.

### Glavna tema

- **Uzroci** : emisija CO<sub>2</sub>, krčenje šuma, izgaranje ...
- **Učinci:** Učinak staklenika, topljenje ledenjaka, dilatacija vode ...
- **Mjere / rješenja...**
  - Prilagodba : transport, izvori energije, potrošnja energije ...

### Kratki prikaz

ova online aktivnost obuhvaća 20 pitanja višestrukog izbora, a obrađuje različite teme povezane s klimatskim zagrijavanjem. Učenici su vođeni prema točnom odgovoru indicijama i korekcijama.

**Dostupni jezici:** Francuski

**Odgovorno tijelo/ proizvođač**

Collège sainte Marie

**Kontakt**

Collège sainte Marie

14 Rue de l'Église, Déville-lès-Rouen

### Prednosti alata

- jednostavnost
- raznolikost tipova pitanja
- ispravci i rezultatski skor koji se objavljuje

### Slabosti alata

- mnogobrojnost zatvorenih pitanja
- neki aspekti klimatskog zagrijavanja nisu obrađeni
- nije posebno obrađen mediteranski bazen



**Quizz réchauffement climatique**  
**Questionnaire à choix multiples ou à réponses courtes.**

Votre score est de: 66%

[Afficher toutes les questions](#)

1 / 20

L'atmosphère se réchauffe parce que les humains ...

- A. ? fort des trous dans la couche d'ozone
- B. ? fabriquent de la radioactivité
- C. -> augmentent l'effet de serre
- D. ? font des pluies acides

Votre score est de: 66%

[Afficher toutes les questions](#)

17 / 20

Citez au moins un gaz à effet de serre (responsable du réchauffement climatique): (apez soit l'écriture scientifique soit le nom en français sans article)

[Correction](#) [Aide](#) [Afficher la réponse](#)

Votre score est de: 66%

[Afficher toutes les questions](#)

12 / 20

Quelles sont les technologies mises en œuvre dans un chauffe-eau solaire ?



- a.  Des cellules photovoltaïques
- b.  Des capteurs thermiques vitrés
- c.  Des capteurs sous-vides
- d.  Des capteurs photo-sensibles

[Correction](#)



# Bolje razumjeti klimu: Klimatski sustavi, savršen stroj koji se zahuktava

## Poveznica (URL):

<https://www.equalx.eu/upload/projet/dossier.11938167061510154259.pdf>

**Pedagoški ciljevi:** u svijesti učenika treba konstituirati pojam globalnog zatopljanja vidljivog u činjenicama iz neposredne stvarnosti. Pribjegava se raznovrsnim aktivnostima koje se međusobno izmjenjuju: prikupljanje informacija iz tekstu, sa slika, s karata, s grafova.

## Glavna tema

- **Fenomen:** koncentracija CO<sub>2</sub>, efekt staklenika
- **Učinak :** zamjetljive posljedice zagrijavanja: životinjske migracije, zagrijavanje, otapanje ledenjaka, podizanje razine mora, uragani, distribucija gusjenica
- **Mjere / rješenja**
  - o Ublažavanje: Energetska tranzicija ograničavanjem emisija CO<sub>2</sub>
  - o Prilagodba: Utvrđivanje osjetljivih područja, promjena poljoprivrednih praksi, Veliki u New Yorku

## Kratki prikaz

### • Sesija 1

1 - Trenutne klimatske promjene: činjenice

Slijedeći napatke s prve dvostruke stranice dokumenta gradi se pojam klimatskih promjena na trenutno promatranim činjenicama. Namjera je zajednički se boriti protiv mišljenja da je globalno zatopljanje puka teorija. Uz pomoć dokumenta postiže se razumijevanje procesa globalnog zatopljenja i njegovih vidljivih posljedica.

2 - Trenutne klimatske promjene: razumijevanje onoga što se upravo događa. Proučavanje međudjelovanja ljudi i klime.

### • Sesija 2 – predvidjeti i prevenirati rizike

Koristeći predložene modele, i kroz izučavanje prošlih varijacija, pokušavamo predvidjeti i spriječiti rizike povezane s klimatskim promjenama

**Dostupni jezici:** francuski

## Odgovorno tijelo/ proizvođač

Mapu sastavio Marc Jubault-Bregler, profesor iz gimnazije Montaigne (Bordeaux)

Voditelj zbirke priručnika Spirallère

Četvrti ciklus edicije Nathana

## Kontakt

Fondation La main à la pâte

43, rue de Rennes

75006 Paris - FranceTel : +33 1 85 08 71 79



## Prednosti alata

- Raznolikost predloženih dokumenata
- Dosljedan i primjenjiv didaktički scenarij, progresivan u 4. Ciklusu učenja s obzirom na očekivane rezultate na kraju ciklusa:
  - Istražiti i objasniti neke klimatološke i meteorološke elemente
  - Identificirati glavne utjecaje ljudskog djelovanja na površini Zemlje (koristi i rizike)

## Slabosti alata

- Nema interaktivnosti
- Scenarij temeljen na intervjuu sa znanstvenikom specijaliziranim za globalno zagrijavanje; odsustvo znanstvenikova izlaganja u alatu

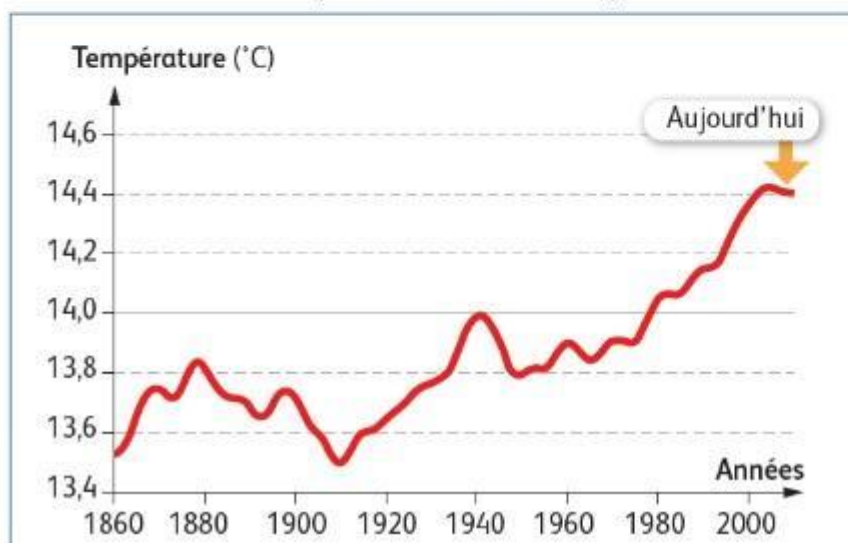
### 1 Des oiseaux qui déménagent

Sur les rochers du Cap Fréhel, ce printemps, ils étaient trois fois moins nombreux qu'il y a deux ans. Ailleurs, ils modifient leurs itinéraires de migration, ils décalent leurs périodes de reproduction, ils changent leur régime alimentaire. Les bouleversements du mode de vie des oiseaux constituent l'un des meilleurs indicateurs des évolutions climatiques en cours.

Le phytoplancton est parti le premier. Parce que les eaux de la mer du Nord s'étaient réchauffées d'un petit degré, ces micro-organismes marins ont subitement migré vers des fonds plus rigoureux. Le zooplancton l'a suivi. Et puis dans leurs sillages, on a vu s'en aller le lançon, ce "poisson-fourrage" fin et longiligne dont se nourrissent les gros poissons et les oiseaux marins... Parmi les vastes colonies de mouettes tridactyles, de guillemots et de pingouins, de sternes et de fous de Bassan qui peuplent les côtes britanniques, souffla un vent de panique... Un jour de 2004, quand les ornithologues écossais revinrent sur la falaise qu'ils étudiaient, il n'y avait plus d'oiseaux.

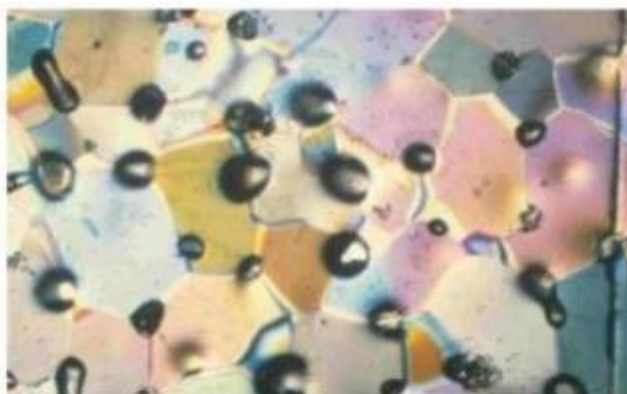
Laurent Carpentier, « Le réchauffement climatique raconté par les oiseaux »,  
*Le Monde Magazine*, 27 juin 2008.

### 2 L'évolution de la température mondiale depuis 1860



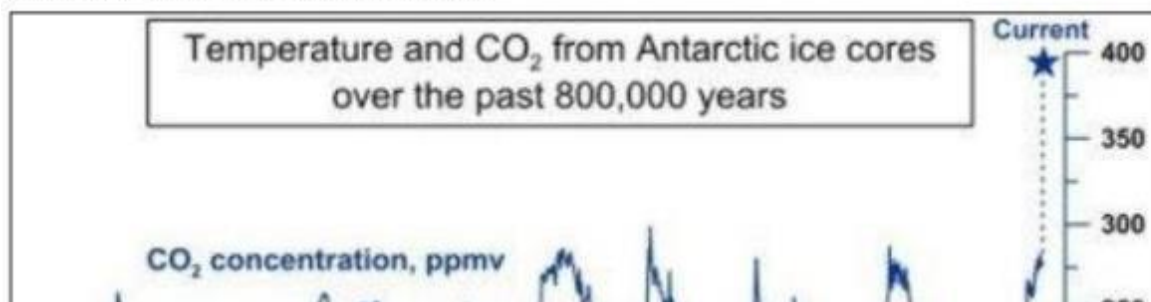


**4 Scientifiques prélevant une carotte de glace en antarctique**  
 Expédition Great Ice sur le glacier Guanaco, Chili, août 2008.



**5 Bulles d'air emprisonnées dans la glace (observation en lumière polarisée et analysée)**  
 Les bulles d'air apparaissent en noir tandis que les cristaux de glace sont colorés.

**6 Reconstitution de la concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère terrestre grâce aux études sur les glaces polaires**



### 3 Comment le passé peut-il nous aider pour l'avenir ?

#### 1 La grotte Cosquer et le niveau de la Méditerranée

- En 1985, le plongeur professionnel Henri Cosquer découvre, près de Marseille (Bouches-du-Rhône), l'entrée d'une grotte à 36 m sous le niveau de la mer.
- Cette grotte, nommée « grotte Cosquer », abrite de nombreuses gravures et peintures préhistoriques.
- Des analyses scientifiques ont révélé qu'elle a été fréquentée par les Hommes préhistoriques entre environ -27 000 et -19 000 ans. Les scientifiques affirment qu'à cette époque, l'entrée de la grotte était à l'air libre, donc accessible aux Hommes préhistoriques.



#### 2 La grotte Chauvet et la biodiversité passée

- La grotte Chauvet, découverte en 1994, est située à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche). Les scientifiques estiment que la grotte a été occupée par des êtres humains entre -37 000 et -28 000 ans.
- On peut y observer plus de 400 peintures et gravures représentant un grand nombre d'animaux typiques des régions de steppes et de toundras : félins, mammouths, rhinocéros laineux, chevaux, bisons, bouquetins, ours, rennes, aurochs, mégacéros.



# Ocean, moj planet i ja !

**Poveznica (URL):** <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/28652/ocean-sequence-i-locean-et-le-climat>

**Pedagoški ciljevi:** razumijevanje "oceanskog stroja", što dovodi do svijesti o krhkosti oceana, dišnog sustava našeg planeta, i potrebe da ih zaštitimo.

## Glavna tema

- **Učinci :** učenici shvaćaju složene posljedice globalnog zatopljenja na oceane: ubrzanje topljenja leda i ledenjaka, porast razine mora, zakiseljavanje vode (i posljedice toga na živi svijet) ...

## Kratki prikaz

Ovaj slijed (10 sesija) potiče istraživanje oceana očima fizičara oceanografa.

Učenici započinju proučavanjem razmještaja velikih vodenih masa na Zemlji i uloge oceana u kruženju vode. Preispituju porijeklo i održavanje velikih oceanskih struja i shvaćaju da su temperatura i slanost ključni parametri. Upućuju na proučavanje središnje uloge koju oceani imaju u regulaciji klime, zbog njihove toplinske inercije. Omogućuju da učenici shvate složene posljedice globalnog zatopljenja na oceane: ubrzanje topljenja leda i ledenjaka, porast razine mora, zakiseljavanje vode (i posljedice toga na živi svijet).

## Dodatni elementi alata

Za svaku sekvencu: prezentacija –inicijalni upitnik –eksperimentiranje -uopćavanje – istraživanje (dokumentiranje) –zaključivanje -produživanje

**Dostupni jezici:** francuski

## Odgovorno tijelo/ proizvođač

La Fondation *La main à la pâte* – Paris - France

## Kontakt

Mathieu HIRTZIG

David Wilgenbus

Gabrielle Zimmermann

Tel : +33 1 85 08 71 79

## Prednosti alata

- Raznovrsnost predloženih praktičnih aktivnosti
- Koherentni (dosljedni) scenarij
- Mogućnost korištenja alata u multidisciplinarnim projektima (fizika/kemija/prirodoslovlje).

## Slabosti alata

- Nužnost upisivanja s mail adresom
- Ne obrađuje izravno mediteransko područje nego cjelinu oceanskih voda
- Ne traite pas directement du réchauffement climatique mais d'une conséquence







## Plusieurs parcours possibles

Ce module pédagogique offre de nombreuses entrées suivant la thématique voulue (plutôt physique, ou biologique, ou développement durable...) et le temps que la classe pourra consacrer au projet. Il n'a pas été pensé de façon à être mis en place in extenso, de la première à la dernière séance, mais de façon à permettre à l'enseignant de « piocher » les séances qui lui permettront de réaliser son propre parcours.

Chacune des 3 séquences thématiques constitue en soi une progression possible, à laquelle peut s'adjoindre une séance-bilan :

- 🕒 Séquence 1 : L'océan et le climat
- 🕒 Séquence 2 : L'océan, milieu de vie
- 🕒 Séquence 3 : L'océan et l'homme

Nous proposons ci-dessous 3 exemples de parcours :

- 🕒 Parcours pluridisciplinaire à l'école primaire
- 🕒 Parcours physique-chimie au collège
- 🕒 Parcours SVT au collège

### Séquence 1 : L'océan et le climat



### Séquence 2 : L'océan, milieu de vie



Titre	Résumé
L1 - Les réservoirs d'eau	La Terre est la « planète bleue » car elle dispose de grandes quantités d'eau. Les élèves réalisent que la presque totalité (97%) de cette eau est salée et présente dans les mers et océans.
L2 - Le cycle de l'eau	Une étude documentaire montre que l'eau passe sans cesse d'un réservoir à un autre : c'est le « cycle de l'eau ». Ce faisant, elle peut également changer d'état, liquide, solide ou gazeuse. La quantité d'eau présente sur Terre reste constante.
L3 - Les courants thermiques	Les élèves s'interrogent sur l'origine et l'entretien des courants océaniques et réalisent, par une expérience, que l'eau chaude est moins dense que l'eau froide.
L4 - Les courants de salinité	Les élèves expérimentent et réalisent que l'eau salée est plus dense que l'eau douce. Cette différence de salinité peut alimenter des courants marins, comme le Gulf Stream.
L5 - L'inertie thermique des océans	A l'aide d'une expérience montrant l'inertie thermique de l'eau et d'une étude documentaire, les élèves mettent en évidence le rôle des océans dans la régulation des climats.
L6 - Fonte des glaces et augmentation du niveau des mers	Les élèves réalisent une expérience montrant que la fonte de la banquise ne fait pas monter le niveau des océans, tandis que la fonte des glaciers continentaux entraîne bien une montée des eaux. Une étude documentaire montre la fragilité de certaines régions du Globe.
L7 - Dilatation des océans et augmentation du niveau des mers	Les élèves mettent en évidence la dilatation de l'eau, sous l'effet de la chaleur. Ils en concluent qu'il s'agit d'un facteur supplémentaire d'augmentation du niveau des mers sous l'effet du changement climatique.
L8 - Couleur et température : l'importance de la banquise	Les élèves montrent par une expérience simple qu'une surface claire se réchauffe moins, sous l'action de la lumière du Soleil, qu'une surface sombre. Ils en déduisent que la banquise joue un rôle important dans la régulation du climat global.
L9 - Emissions de CO <sub>2</sub> et acidification des océans	Les élèves montrent, par une expérience, que les émissions de CO <sub>2</sub> entraînent une acidification des océans.
L10 - Conséquences sur l'avant de l'acidification des océans	En étudiant le blanchiment des coraux et en observant la dissolution d'un coquillage dans du vinaigre, les élèves comprennent que l'acidification des océans nuit aux espèces marines, en particulier aux coquillages et aux coraux.

## Océan - Séance I.9 Emissions de CO<sub>2</sub> et acidification des océans

Résumé	Les élèves montrent, par une expérience, que les émissions de CO <sub>2</sub> entraînent une acidification des océans.
Notions	Le CO <sub>2</sub> émis peut se dissoudre dans l'eau. cette dissolution entraîne une acidification de l'eau.
Modalités d'investigation	Expérimentation.
Matériel	Pour la classe : un pH-mètre ou un kit de mesure de pH pour piscine. Pour chaque groupe : 1 ou 2 paille(s). Un petit récipient. De l'eau. Du vinaigre, du jus de citron, du soda (type « coca-cola ») (facultatif) de l'eau de chaux.
Lexique	Acidité, pH, dioxyde de carbone, pollution.
Durée :	1 h.

### A propos du matériel

Cette séance nécessite un matériel spécifique, certes, mais peu onéreux : un pH mètre numérique peut être commandé pour 7 euros, et un kit de mesure de pH pour piscine pour 12 euros.

Le papier pH est encore moins cher (1 euro)... mais nous le déconseillons car il n'est pas assez sensible pour cette expérience.

## Modelirati klimu u budućnosti: pedagoške aktivnosti uz pomoć alata BYOE

### Poveznica (URL):

<http://eduterre.ens-lyon.fr/ressources/par-niveau/ressources-pedagogiques-cycle-4>  
<http://www.buildyourownearth.com/index.html>

**Pedagoški ciljevi:** razumjeti važnost COP 21 uz pomoć postupka modeliranja klime u budućnosti. BYOE softver pomaže u razumijevanju učinaka povećanja stakleničkih plinova u atmosferi na globalnu klimu.

### Glavna tema

- **Fenomen:** temperaturne razlike zbog stakleničkih plinova
- **Posljedice:** nepovoljni odnos između emisija stakleničkih plinova i porasta temperature

### Kratki prikaz

Softver BYOE razvijen je na Sveučilištu u Manchesteru. Svrha mu je simulirati klimatske promjene prema različitim prirodnim parametrima kao što je:

- Orbitalni parametri (nagib Zemljine osi, ekscentričnost orbite, solarna konstanta ...)
- Razmještaj kontinenata i oceana



- Svojstva tekućih omotača (atmosfera, hidrosfera, kriosfera ...)... i još mnogo toga  
Alat omogućuje stvaranje korisnikova vlastitog svijeta i istraživanje vremena (oblaci, vjetar, padaline, temperatura zraka i vode, oceanske struje ...).

**Dostupni jezici:** francuski (izvori, didaktički materijal) ; engleski ( stranice sa softverom byoe)

### **Odgovorno tijelo/proizvođač**

EduTerre est une équipe d'ACCES (Actualisation Continue des Connaissances des Enseignants en Sciences) de l'Institut français de l'Éducation (IFE) dont les productions de ressources sont tournées vers l'enseignement scientifique du secondaire et destinées aux professionnels de l'éducation et de la formation.

EduTerre je tim ACCES-a (cjeloživotno usavršavanje nastavnika prirodoslovlja) Francuskog instituta za obrazovanje (IFE) čiji su materijali namijenjena sekundarnom obrazovanju i profesionalcima u obrazovanju i osposobljavanju.

### **Kontakt**

École normale supérieure de Lyon Institut français de l'Éducation –  
ACCES19 allée de Fontenay 69007 Lyon - France  
<http://eduterre.ens-lyon.fr/contact-info>

### **Prednosti alata**

- prilagođen 4. ciklusu: uvjeti života na zemlji; klimatske promjene budućnosti
- interaktivan, inovativan, softver je intuitivan i jednostavan učenicima za korištenje
- pridonosi razvoju vještina prikupljanja podataka u tabličnom obliku
- podržava multidisciplinarni rad između SVT-a, fizike-kemije i geografije

### **Slabosti alata**

- tretira globalne umjesto regionalne promjene
- ne objašnjava uzroke emisije stakleničkih plinova (ljudsko djelovanje?)
- povezan je s informatikom i školskom mrežom



Vous êtes ici : Accueil / Thématiques / Climat / BYOE / Modéliser les Climats du Futur

## MODÉLISER LES CLIMATS DU FUTUR

Mise à jour le 27/06/2016  
Par Isabelle Veltz

Comment faire comprendre l'importance de la COP 21 grâce à la modélisation des climats du futur. Le logiciel BYOE permet de comprendre les effets de l'augmentation du taux de gaz à effets de serre dans l'atmosphère sur le climat global. Ce logiciel est intuitif et facilement utilisable par les élèves.

<b>Place dans le BO - Cycle</b> 4	<b>La Planète Terre, l'environnement et l'action humaine.</b>
<b>Connaissances</b>	<b>La Terre dans le système solaire</b>
<b>Compétences</b>	<b>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques :</b> interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
	<b>Mobiliser des outils numériques :</b> pour simuler des phénomènes.
	<b>Se situer dans l'espace et le temps :</b> Se situer dans l'environnement et maîtriser la notion d'échelle.

Paramétrer le logiciel en suivant les consignes suivantes :

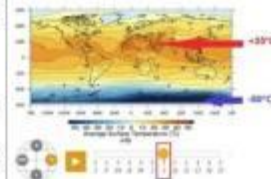
- Dans la fenêtre "Earth 1" choisir "Recent" puis dans le menu déroulant choisir "Current day 2015"
- Dans la fenêtre "Change climate property" choisir "Atmosphere" puis "Mean Temperature" et "Surface"



- Cliquer sur "view properties"

- Cliquer sur "view climate model" puis "Add Earth 2" et choisir "Recent" puis "Control in 1975"
- Cliquer sur "view climat model" et en déplaçant le curseur de gauche à droite regarder si les températures ont beaucoup changé.
- Dans la fenêtre "Earth2" choisir "Preindustrial Control" (qui correspond aux données récoltées l'année 1850 avant que la société ne soit profondément industrialisée).
- Cliquer sur "view climat model" et déplacer le curseur.

- Observer l'évolution de la température à la surface du globe au cours des mois de l'année.
- Rechercher le mois où les écarts entre les températures les plus chaudes et les températures les plus froides est le plus important.
- Noter ces valeurs et calculer l'écart thermique.
- Observer la teneur en gaz à effet de serre présent dans l'atmosphère en 2015. Noter ces valeurs dans un tableau à double entrée.
- Observer les valeurs des teneurs de ces mêmes gaz 40 ans plus tôt et les noter dans le tableau.



85°C

Teneur en gaz à effet de serre			
	CO2 (ppm)	CH4 (ppm)	Méthane (ppm)
2015	400	1800	1000
1850	280	700	500

Teneur en gaz à effet de serre			
	CO2 (ppm)	CH4 (ppm)	Méthane (ppm)
2015	400	1800	1000
1850	280	700	500

- Compléter le tableau à l'aide des valeurs des taux atmosphériques en 1850.

- Observer, en Juillet, l'évolution des surfaces occupées par les régions où la température est supérieure à 35° et au pôle nord de celles qui sont inférieures à 0° rappelle quel est l'état de l'eau à des températures inférieures à 0°C.

Teneur en gaz à effet de serre			
	CO2 (ppm)	CH4 (ppm)	Méthane (ppm)
2015	400	1800	1000
1850	280	700	500

## Postojeći alati u Grčkoj

1. Klimatske promjene i siromaštvo ("Protiv struje")
2. Klimatske promjene: Hoćemo li se igrati? Zaštita okoliša - klimatske migracije: obrazovne aktivnosti
3. Klima – Energija
4. Obrazovni materijal o okolišu



# Klimatske promjene i siromaštvo (“Protiv struje”)

**Poveznica (URL):** <http://education.actionaid.gr/dunamikoi-ekpaideutikoi/ekpaideutiko-uliko/klimatikes-allages-ftoheia/>

## **Pedagoški ciljevi:**

„Protiv struje“ je obrazovni paket koji nevladina organizacija Action Aid nudi učiteljima i učenicima. Njegov je glavni cilj podizanje učeničke svijesti o dva najveća globalna problema: klimatske promjene i siromaštvo. Učenici bi trebali:

- razumjeti svijet i njegove probleme kao međusobno povezane cjeline
- proučiti na koji način su se klimatske promjene pojavile u cijelom svijetu
- shvatiti utjecaj ljudskih aktivnosti na okoliš
- povezati utjecaj klimatskih promjena s ljudskim pravima
- razviti vještine društvenog djelovanja

## **Glavne teme:**

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci**
- **Utjecaji**
- **Mjere / Rješenja:**
  - Smanjenje
  - Adaptacija

## **Kratki prikaz**

“Protiv struje” je obrazovni paket koji nevladina organizacija Actinoaid nudi nastavnicima i učenicima. Dostupan je nastavnicima na CD-u nakon registracije. Obrazovni materijal namijenjen je učenicima sekundarnog obrazovanja (12-15 godina).

“Protiv struje” raspravlja o dva najveća globalna problema-izazovna za buduće svjetske građane, međusobno neraskidivo povezana: klimatske promjene i siromaštvo.

CD sadrži softver Comic Lab i knjigu s 5 poglavlja (online:

<http://education.actionaid.gr/dunamikoi-ekpaideutikoi/ekpaideutiko-uliko/klimatikes-allages-ftoheia/> ).

Svako poglavlje sadrži opis 2-3 aktivnosti. Postoje radni listovi i popratni materijali za svako poglavlje. Primjer tematskih pitanja: Što uzrokuje klimatske promjene? Koja je uloga razvijenih zemalja i zemalja u razvoju? Što je CO<sub>2</sub>? Dopuštaju li klimatske promjene zadiranje u temeljna ljudska prava kao što su hrana i voda?

Poglavlja (i podteme):

1. Globalne veze (Živim u svom svijetu - Što me briga? – Linija koja povezuje priče)
2. Klima i klimatske promjene (Što kamera nije vidjela - Termometar se diže - Vijesti iz svijeta)
3. Što uzrokuje klimatske promjene? (Emisije - Niski, srednji i visoki utisci - prioriteta života - Ako je globus selo od 100 ljudi - Prioritetna piramida)
4. Klimatske promjene i ljudska prava (Kad malo postane parvo - ljudsko pravo na vodu - Koliko obroka iz jedne litre? - Rasprava o biogorivu - Argumenti)



5. Idemo protiv struje (Ja sam građanin svijeta - u kakvoj budućnosti želim živjeti? -)  
Provedba traje oko 20 sati.

### Dodatni elementi alata

1. Šestominutni video o klimatskim promjenama
2. Globalna karta
3. Obrazovni material za učenike prvog stupnja obrazovanja

**Dostupni jezici:** grčki

**Odgovorno tijelo/Proizvođač:** ActionAid Education

**Kontakt:**

**ActionAid**

Telefon: 0030-2109211029/Fax 0030-2109212376

e-mail: education.hellas@actionaid.org

### Prednosti alata

- Ovaj obrazovni materijal naglašava pitanja koja obično nedostaju (socijalni problemi) u sličnim projektima. Razvija kritički pristup i kritičko razmišljanje.
- Koristan je za svakom nastavniku i struktura se može prilagoditi bilo čijem projektu.
- Pomaže učenicima da razmotre mnogobrojne aspekte klimatskih promjena kako bi lakše učili, razvijali vještine i razmišljali o svom osobnom doprinosu rješavanju problema

### Slabosti alata

- Ovaj obrazovni materijal nije interaktivan - može se doraditi. Nastavnici mogu instalirati softver Comic Lab na CD-u organizacije Action aid.
- Nedostaje aplikacija koja podržava učeničke aktivnosti, ali Organizaciji bi moglo biti relativno lako dopuniti alat (npr. Poglavlje 5)

Web page of Action aid  
on Climate change and poverty



The book (Cosmobook)  
"Against the stream"



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΣΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΦΤΩΧΕΙΑ  
ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

## «Klimatske promjene: Hoćemo li se igrati»

### 99 pitanja o klimatskim promjenama i srodnim sadržajima

**Poveznica (URL):** [http://kpe-kastor.kas.sch.gr/climate\\_change/index.htm](http://kpe-kastor.kas.sch.gr/climate_change/index.htm)

#### **Pedagoški cilj:**

«KLIMATSKE PROMJENE: *Hoćemo li se igrati*» je online obrazovni alat koji sadrži 99 pitanja o klimatskim promjenama i drugim relevantnim temama (vidi Dodatak, Slike zaslona 1 i 2). Igrači trebaju izabrati točan odgovor među različitim mogućnostima izbora za svako pitanje.

Pedagoški cilj je senzibilizirati učenike za problem klimatskih promjena, povećati njihovo znanje o različitim pojavnostima, pozitivno utjecati na njihove stavove i osposobiti ih za rješavanje problema. Ciljevi (kognitivni, afektivni i psihomotorni) povezani su s temama i podtemama spomenutim u kratkom prikazu alata.

#### **Glavne teme**

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci**
- **Utjecaji**
- **Mjere / Rješenja**  
Smanjenje i Adaptacija

#### **Kratki prikaz**

Online obrazovni alat «KLIMATSKE PROMJENE: Hoćemo li se igrati» sadrži 99 pitanja koja pokrivaju sljedeće teme: Vrijeme-klima (10 pitanja), Učinak staklenika (25 pitanja), Klimatske promjene (29 pitanja), Individualne i kolektivne akcije za rješavanje problema (35 pitanja). (vidi Dodatak, Slike zaslona 1 i 2).

Za odgovor na svako pitanje nude se različiti izbori (od dva do četiri). Sudionici bi trebali točan odgovor označavanjem odgovarajućeg okvira. Dodatne informacije obično su dostupne na kartici s odgovorima. S desne strane teksta nalazi se ilustracija povezana s pitanjem. (vidi Dodatak, Slike zaslona 3 i 4).

Preciznije, alat pokriva sljedeće teme i podteme:

1. Razlika između vremena i klime
2. Efekt staklenika:
  - 2a.** Sastav atmosfere, GHE plinovi, Mehanizam efekta staklenika i njegova uloga u prosječnoj temperaturi zraka.
  - 2b.** Uobičajeni nesporazumi: GHE / iscrpljivanje ozonskog omotača, GHE: blagotvorni fenomen / ozbiljan problem okoliša.





**2c.** Ljudske aktivnosti i krčenje šuma s obzirom na povećanje koncentracije stakleničkih plinova.

**3. Klimatske promjene:**

**3a.** Utjecaji u prirodnim sustavima: prosječne temperature zraka, ledene plohe u polarnim regijama, ledenjaci, razina mora, ekstremni vremenski događaji, bioraznolikost.

**3b.** Utjecaji na ljude: klimatske izbjeglice, pristup pitkoj vodi, zdravlje ljudi, poljoprivredni sektor


**3c.** Znanstvena predviđanja i budući scenariji, s posebnim osvrtom na moguće utjecaje na mediteransku regiju (promjena godišnjih oborina, povećanje perioda suše. Pitanje 62 / vidi Dodatak: Slika 4)

**4.** Individualne i kolektivne akcije za rješavanje klimatskih promjena, uštedu energije i smanjenje onečišćenja:

**4a.** Strategije ublažavanja, tiču se uglavnom svakodnevne potrošnje energije u kućanskim električnim aparatima, grijanju, hlađenju i rasvjeti u kućanstvu, recikliranju (aluminij, staklo), izboru prehrane, korištenju obnovljivih izvora energije

**4b.** Strategije prilagodbe povezane s upravljanjem energetske sustavima, prometnom infrastrukturom, javnom sviješću i obrazovanjem, ulogom međunarodne znanstvene zajednice (IPCC), politikom (Europska politika klimatskih promjena), školskom zajednicom (projekti za obrazovanje i komunikaciju o klimatskim promjenama).

## Dodatni elementi alata

- Ugrađeni tekstovi s informacijama i drugi referentni online materijali (  ikona za *Dodatne informacije*).
- Pojmovnik povezan s klimatskim promjenama, pojmovi su navedeni abecednim redom. Obuhvaća oko 40 pojmova.

Klimatske promjene... i posljedice. Online alat o utjecajima klimatskih promjena na život i zajednicu nudi ista obrazovna organizacija na svojoj internetskoj stranici: [http://kpe-kastor.kas.sch.gr/additional\\_material/add\\_climate\\_1.htm](http://kpe-kastor.kas.sch.gr/additional_material/add_climate_1.htm)

Alat se može smatrati pojedinačnim ili dodatnim materijalom za «KLIMATSKE PROMJENE: Hoćemo li se igrati» (vidi Dodatak. Slika 3).

**Dostupni jezici:** grčki

### Odgovorna organizacija / Proizvođač

Ime: Kastoria Center of Environmental Education

Telefon/email: Ph.: +30 2467-023069 e-mail: [kpekast1@otenet.gr](mailto:kpekast1@otenet.gr)

## Prednosti alata

- Multidimenzionalni pristup, što se tiče sadržaja, koji pokriva različite aspekte problematike klimatskih promjena. Sadržaj je točan i temeljit.
- Jednostavan je za korištenje zbog jednostavnog pristupa i navigacije.
- Učenicima se daje mogućnost da kontroliraju, na svoj način, brzinu korištenja alata, a time i tempo svoga učenja. Likovno atraktivan.



## Slabosti alata

- Struktura utemeljena na „ispravno-pogrešnom“ pristupu. Zato alat ne podržava mentalne operacije više razine: kritičko mišljenje, rješavanje problema i donošenje odluka, a te se kompetencije smatraju iznimno važnim za rješavanje složene problematike klimatskih promjena.
- Moguća motivacijska slabost: ponavljanje korištenja alata (ponovno rješavanje 99 pitanja jednom riješenih) neće moći privući i zadržati interes učenika.



# Κλιματική Αλλαγή ... Παίζουμε;

ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΛΙΘΡΙΑΣ

## ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ...

Καιρός - Κλίμα

Φαινόμενα του Θερμοκηπίου

1	11	21	31	38	48	58	65	75	85	
2	12	22	32	39	49	59	66	76	86	
3	13	23	33	40	50	60	67	77	87	95
4	14	24	34	41	51	61	68	78	88	96
5	15	25	35	42	52	62	69	79	89	97
6	16	26	36	43	53	63	70	80	90	98
7	17	27	37	44	54	64	71	81	91	99
8	18	28	38	45	55	65	72	82	92	
9	19	29	39	46	56	66	73	83	93	
10	20	30	40	47	57	67	74	84	94	

# Κλιματική Αλλαγή ... Παίζουμε;

ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΛΙΘΡΙΑΣ

Κλιματική Αλλαγή

- Καιρός - Κλίμα
- Φαινόμενα του Θερμοκηπίου
- Κλιματική Αλλαγή
- Ατομικές & Συλλογικές Δράσεις
- Επιλέξτε ερωτήσεις ...

- Κείμενα
- Λεξιλόγιο
- Επιστροφή ...



## ΕΥΕΛΙΚΤΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΤΟΥ ΚΙΤΟ

Το Πρωτόκολλο του Κίτο προβλέπει τρεις "εξελίξιμους μηχανισμούς", οι οποίοι βασίζονται στη λειτουργία της οικονομίας της αγοράς:



(I) την αγορά δικαιωμάτων εκπομπών (Emission trading system, ETS).

(II) την από κοινού υλοποίηση (Joint Implementation, JI) και

(III) τον μηχανισμό καθαρής ανάπτυξης (Clean Development Mechanism, CDM).

Επίσης των αναφερόμενων μηχανισμών είναι να δοθεί στις βιομηχανικές χώρες η δυνατότητα να τηρήσουν μέρος των δεσμεύσεών τους που αφορούν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η δυνατότητα αυτή διασφαλίζεται μέσω αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών μεταξύ των βιομηχανικών χωρών, αλλά και με την απόκτηση πιστώσεων ως αντάλλαγμα για έργα περιορισμού των εκπομπών που υλοποιούν οι χώρες αυτές στο εξωτερικό. Ειδικότερα, η από κοινού υλοποίηση αφορά σε έργα που εκτελούνται σε άλλες βιομηχανικές χώρες, για τις οποίες έχουν επίσης καθοριστά στόχοι εκπομπών, ενώ ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης αφορά σε έργα που εκτελούνται σε αναπτυσσόμενες χώρες, για τις οποίες δεν έχουν καθοριστά στόχοι.

Το σκεπτικό στο οποίο βασίστηκε ο σχεδιασμός των εξελίξιμων μηχανισμών του Πρωτοκόλλου



# Zaštita okoliša - klimatske migracije: obrazovne aktivnosti

## Poveznica (URL):

<https://drive.google.com/file/d/1afcXVEUaxLRXXTrpP708H7LbMy7K6tkj/view>

## Pedagoški ciljevi:

“Zaštita okoliša - klimatske migracije” je online knjiga s 275 stranica, koja sadrži obrazovne materijale o migracijama uzrokovanim promjenama okoliša. Glavni cilj je pomoći nastavnicima i učenicima u provedbi obrazovnih programa o ekološkim - klimatskim migracijama u školi (čak i izvan škole).

Učenici će:

- shvatiti temeljne pojmove vezane uz okolišno-klimatske migracije
- razumjeti uzroke ekološko-klimatskih migracija
- kritički analizirati javni diskurs o migracijama i otkriti značenjsko polje riječi
- stati s migrantima i izbjeglicama planiranjem i provedbom inicijativa koje ih podržavaju

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci**
- **Utjecaji**
- **Mjere / Rješenja:**
  - Smanjenje
  - Adaptacija

## Kratki prikaz

- Ovu e-knjigu izradili su učitelji u Grčkoj u sklopu europskog projekta «S.A.M.E. WORLD - Održivost - Svijest - Mobilizacija - Okoliš ». Uglavnom je usmjeren na izbjeglice i migrante koji se bave zaštitom okoliša. Globalna zajednica je zabrinuta zbog ovog pitanja, jer je sve veći broj ljudi prisiljen napustiti svoje prebivalište zbog uzroka klimatskih promjena. Obrazovne aktivnosti namijenjene su učenicima od 10 do 15 godina. Razvijene su na četiri tematske osi:
  - Ekološki - klimatska migracija: fenomen koji dolazi iz prošlosti
  - Ekološki - klimatske migracije u današnje vrijeme: složena pojava
  - Migranti i izbjeglice kroz pogled na društvo, masovne medije i formalnu politiku
  - Mi i ekološki-klimatske migracije

## Dodatni elementi koje pruža online alat

Worksheets for each activity

**Dostupni jezici:** grčki



## Odgovorna organizacija/Proizvođač: ITYE «DIOFANTOS»

### Kontakt

**Ime:** ITYE (Institute of Computer Technology and Publications) «DIOFANTOS»  
Strategy and Digital Educational Material Administration  
Mitropoleos 26-28, 10563, Athens  
<http://www.cti.gr>

### Prednosti alata

- Ovaj obrazovni materijal naglašava neke utjecaje klimatskih promjena kao što su migracije. To je pitanje koje obično nedostaje u takvim projektima. Razvija kritički pristup i na taj način kritičko razmišljanje studenata.
- Korisno je za svakog nastavnika i njegova struktura može se prilagoditi njegovom / njezinom projektu.
- Pomaže učenicima da razviju vještine poput empatije i da imaju najdublji pogled u tako važnom globalnom problemu.

### Slabosti alata

- Nije interaktivan.



# Klima – Energija

## Materijal za odgoj i obrazovanje za okoliš

**Poveznica (URL):** <http://www.wwf.gr/emiromental-education/env-edu-climate>

### Pedagoški cilj

Gornja web-stranica WWF-a Grčka izvor je raznolikog obrazovnog materijala posvećenog temeljitom proučavanju klimatskih promjena i njegovih složenih međusobnih veza s različitim aspektima naše svakodnevice, kao i prioriteta zemlje za gospodarski razvoj, prevladavajući način života. , odabire koje donosimo itd.

### Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen**
- **Uzroci**
- **Utjecaji**
- **Mjere / Rješenja**
  - Smanjenje
  - Adaptacija

### Kratki prikaz

Navodimo popis naslova raznovrsnih edukativnih materijala, uz svaki naslov vrstu aktivnosti i potrebno vrijeme (gdje je to moguće). Uz neke od navedenih aktivnosti / materijala navodi se i prateći materijal: power-point prezentacije, objašnjenja, radni listovi, upute, reference, fotografije, video i drugi multimedijalni sadržaji, web stranice, hiperveze itd.

Pojedini sadržaji prilagođeni su različitim dobnim razinama. Svaki naslov predstavljen je snimkom zaslona.

#### 1. Putovanje u grad budućnosti...

Obrazovna radionica (60 ')

#### 2. ECO<sub>2</sub>nomija: Igra za naš planet i za naš džep!

Igra na ploči (40 ')

#### 3. Bingo za klimu!

Aktivnost: "pronađi nekoga tko ..."

#### 4. Igra na podu za klimatske promjene

Igra na podu

#### 5. CD-ROM "Klima je u našim rukama"

Kompletan digitalni obrazovni program (CD je podijeljen Upravama za obrazovanje sekundarnog stupnja i Centrima za zaštitu okoliša)

#### 6. Klimatske promjene, potrošnja i održivost

Zbirka od 14 samostalnih obrazovnih aktivnosti (od kojih je 12 namijenjeno učenicima nižeg srednjeg obrazovanja)

#### 7. Škole za klimu

Obrazovni program



## **8. Klimatski kaos**

Kompletan vodič za učitelje koji uključuje nekoliko aktivnosti i popratni materijal.

Na kraju popisa nalaze se još dva naslova: "Bajka o solarnoj energiji" i "Obrazovni program za energiju i klimatske promjene" koji su namijenjeni učenicima primarnog stupnja obrazovanja.

### **Dodatni elementi alata**

Navedeni su različiti komplementarni elementi za svaki naslov ili aktivnost.

**Dostupni jezici:** grčki

**Odgovorna organizacija/Proizvođač:** WWF Greece

### **Kontakt**

Ime: Eleni Svoronou (Responsible for Environmental Education and Training)

Telefon/email: +30 210 3314893 / [e.svoronou@wwf.gr](mailto:e.svoronou@wwf.gr)

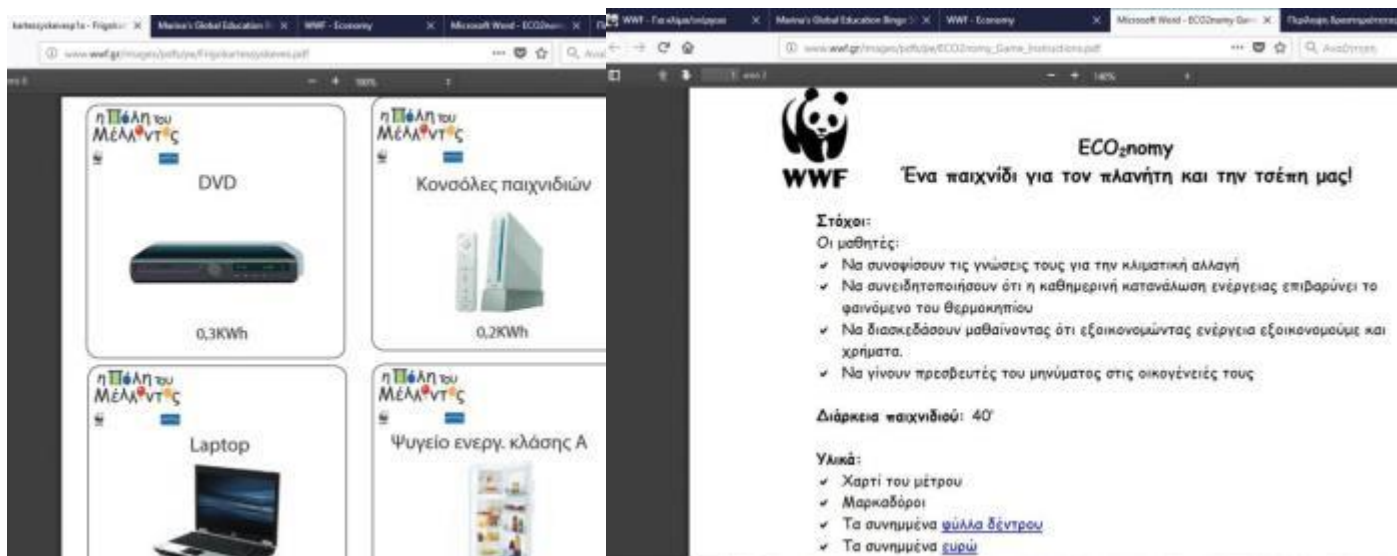
### **Prednosti alata**

Vrlo svestran i inovativan materijal. Prilagođen je određenim dobnim skupinama. Sadrži mnogo resursa. Znanstven je i pedagoški zvuk.

### **Slabosti alata**

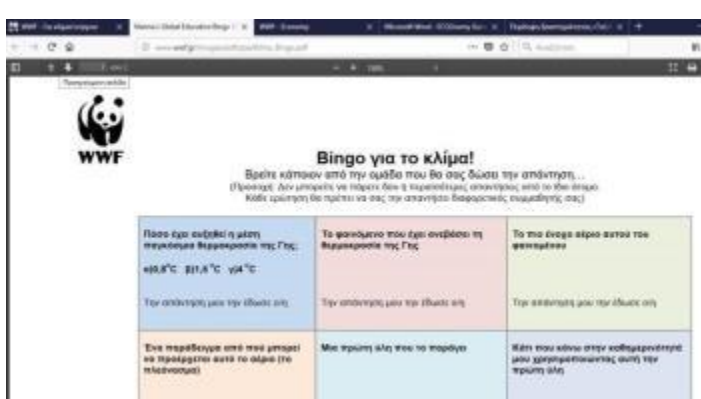
Interaktivan je samo Digitalni obrazovni program "Klima je u vašim rukama", ali on nije dostupan online (prolazi kroz CD-ROM).



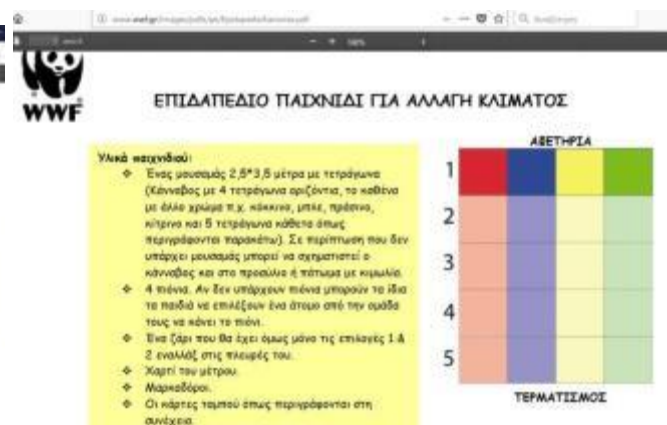


1

2



3



4





### 4<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο «Προς την Αειφόρο Ανάπτυξη Φυσική Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Ναύπλιο, 12-14 Δεκεμβρίου

Τίτλος ανακοίνωσης:

Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον: Το Ψηφιακό για την Κλιματική Αλλαγή «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου»

Ελένη Σβορώνου  
Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης &  
Κατάρτισης, Ενθάρτυξη  
WWF Ελλάς  
Φωκιάλην 26  
105 58 Αθήνα  
e.svoronou@wwf.gr

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι η σημαντικότερη ίσως πρόκληση που αντιμετωπίζει τον 21ο αιώνα. Η εκπαίδευση για την αειφορία και το περιβάλλον είναι απαραίτητη για να προετοιμαστούν οι πολίτες να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που θα προκύψουν. Το εκπαιδευτικό υλικό «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου», για μαθητές 10-16 ετών, που σχεδιάστηκε στο πλαίσιο του προγράμματος «Κλίμα στην Εκπαίδευση» (α) ολοκληρωμένη αλλά και ευσύνοπτη παρουσίαση της ουσίας και πολιτικής πλευράς του θέματος, (β) σύνδεση της τοπικής πραγματικότητας με την κλιματική αλλαγή και τον ρόλο της ατομικής δράσης ως υπεύθυνο εργαλείο

5

## Κλιματικές Αλλαγές, Κατανάλωση και Αειφορία

Αυτοτελείς εκπαιδευτικές δραστηριότητες για όσους από εσάς δεν μπορούν να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο για να κάνουν ένα πλήρες πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν μεταφραστεί από τις αντίστοιχες του WWF UK.

Πηγαίνοντας με τα πόδια στο σχολείο (για παιδιά 5-16 ετών)

Οικολογικό αποτύπωμα (για παιδιά 8-13 ετών)

Οράματα για το μέλλον (για παιδιά 8-13 ετών)

Η ιστορία ενός t-shirt (για παιδιά 8-13 ετών)

Ποιος αποφασίζει για σένα (για παιδιά 8-13 ετών)

Πάρε θέση (για παιδιά 8-13 ετών)

Κλιματική αλλαγή: προβλήματα & λύσεις (για παιδιά 7-9 ετών)

Κλιματική αλλαγή: προβλήματα & λύσεις (για παιδιά 9-16 ετών)

Κλιματική αλλαγή: χάρτης ιδεών (για παιδιά 7-16 ετών)

Κλιματική αλλαγή: φώτα, κάμερα, πάμε! (για παιδιά 7-11 ετών)

Κλιματική αλλαγή: φώτα, κάμερα, πάμε! (για παιδιά 12-16 ετών)

Παγκόσμια διάσταση (για παιδιά 7-14 ετών)

Προστατεύοντας το περιβάλλον (για παιδιά 11-14 ετών)

Τοπική ευημερία (για παιδιά 7-14 ετών)

6

ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΟ ΧΕΡΙ ΣΟΥ

## Σχολεία για το Κλίμα

Κάρτα ιδεών για λύσεις στο πρόβλημα «Σκουπίδια»

Ερευνήστε και προτείνετε ιδέες! Μπορείτε να σκεφτείτε:

- Μέτρα για την αλλαγή καθημερινών συνθηκών που συμβάλλουν στη μείωση της παραγωγής σκουπιδιών, όπως την επιλογή προϊόντων με λιγότερη συσκευασία, και γενικά τον περιορισμό της αλόγιστης κατανάλωσης προϊόντων.
- Οργάνωση παγκλάσεων και άλλων τρόπων επικοινωνίας για να σκεφτούν οι συμμαθητές σας τι δεν τους χρειάζεται πραγματικά από όλα αυτά που αγοράζουν και καταναλώνουν.
- Τις δυνατότητες της ανακύκλωσης στο σχολείο σας, σε συνεργασία με τον Δήμο Κοινότητα.
- Τι δυνατότητα να κινήτε κοιμάδες.

7

wwf

ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΟ ΧΕΡΙ ΣΟΥ

**ΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΧΑΟΣ**

Προσπαθήστε να λύσετε το πρόβλημα

Μαθαίνοντας για την ΑΕΙΦΟΡΙΑ

8



## Postojeći alati u Italiji

1. Isti svijet Edukit
2. Projekt R.A.C.E.S.
3. Škola za klimu
4. Nakon leda
5. Piemontsko okruženje
6. KLIMATSKA MREŽA: Download područja i didaktički materijali
7. NAUČIMO ENERGIJU
8. STAKLENIK
9. UPITAJ BOTANY
10. MOJ TEST



## Isti svijet Edukit

### Poveznica (URL)

<http://www.sameworld.eu/en/>  
<http://edu-kit.sameworld.eu/>

### Pedagoški cilj

Digitalni obrazovni komplet za učitelje i nastavnike s nastavnim jedinicama i aktivnostima za podizanje svijesti učenika o klimatskim promjenama, pravednosti okoliša i okolišnim migracijama.

### Saznajte više o tome!

#### Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen:**
  - Ekološka pravda
  - Migracija okoliša
  - Klimatske promjene
- **Uzroci:** Ljudsko ponašanje
- **Utjecaji:** Klimatske promjene i nove migracije
- **Mjere / Rješenja**
  - Smanjenje  
Obrana ljudskih i ekoloških prava  
Izbori u svakodnevnom životu  
Promicanje održivosti
  - Adaptacija  
Smanjenje  
Novi ekonomski modeli

#### Kratki prikaz

Interaktivna web stranica i platforma za e-učenje sufinancirane su od EU.

Uključuju:

- Edukacijski komplet sastavljen od triju različitih izvora
  - uvodni vodič
  - online predavanje
  - kazališnu predstavu

Brojčani podatci:

12 nastavnih jedinica

60 tekstualnih dijelova interdisciplinarnog sadržaja, sa slikama, videozapisima, tekstom

35 osoba koje su izradile materijal iz 10 zemalja

40 školskih aktivnosti koje treba provesti

12 glavnih ključnih tema koje treba proučiti



12 pitanja o kojima treba razmisliti

### Dodatni elementi alata

- online igra
- školska radionica
- područje najbolje prakse
- opservatorij za mlade

**Dostupni jezici:** 12 jezika (CA, DE, ET, EN, ES, IT, HU, PT, SK, SL, EL, BG)

### Odgovorna organizacija/Proizvođač

CIES - Centro Di Informazione E Educazione Allo Sviluppo (IT), Coordinator

### Kontakt

Telefon/email: Tel 0039 0677264611 - Mail: [cies@cies.it](mailto:cies@cies.it)

### Prednosti alata

- interaktivan
- dostupan na više jezika
- besplatan

<http://video.unimarconi.it/dsms/istitutional/9/sameworld.mp4>

same world

WHO WE ARE | DISCOVER THE PROJECT | OBSERVATORY | GALLERY | NEWS | CONTACTS

Our **ONLINE GAME** rich in suspense and surprise, making you travel through time and space. Try to change this imperfect future!

CLICK HERE TO GO ON

**(Im)perfect future**

This website uses cookies to improve your experience. We'll assume you're ok with this, but you can opt-out if you wish. Read more

Close More





# SAMEWORLD EDUCATIONAL PLATFORM

Content, class activities and online resources for educators

English (en)

Learn more about environmental justice and migration and promote global citizenship!



Edu-Kit

Tutorial



Online Lessons

	Environmental Justice	Climate Change	Environmental Migration	
<b>Content Index</b>				<b>Class Activities Menu</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UNIT 6. EARTH AND ITS FUNCTION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 What is climate?</li> <li>6.2 What regulates CO<sub>2</sub> in the atmosphere?</li> <li>6.3 The historical human ability to adapt to climate change</li> <li>6.4 Can nature have rights?</li> <li>6.5 What are the differences between climate and weather and what is an extreme climate event?</li> </ul> </li> <li><b>UNIT 6. SOMETHING IS NOT WORKING</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Signs of climate change</li> <li>6.2 The increase in CO<sub>2</sub> concentration</li> <li>6.3 Different causes of climate change</li> <li>6.4 Are we equally responsible for the increase of CO<sub>2</sub>?</li> <li>6.5 The carbon footprint of my area - what is it?</li> </ul> </li> <li><b>UNIT 7. LIMITS OF THE PLANET: CLIMATE CHANGE EFFECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Short, medium and long term effects of CC</li> <li>7.2 Effects of climate change on water</li> <li>7.3 Impact of climate change on...</li> </ul> </li> </ul>	<h2>6.1 Signs of climate change</h2> <p>The average temperature on Earth is rising but this is not the only indicator of climate change. According to the IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, the average global temperature and sea level have risen, winters have become warmer and the rate of melting of snow and ice has accelerated. Scientists look at many factors for clues about climate change. For example, they examine historical records, collect measurements and observe trends in temperature, weather patterns, changes to sea level and other environmental features. An illustration of climate change indicators can be seen in Figure 6.1.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Writing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>The cement industry polluted 14-</li> <li>Climate Change 9-</li> <li>Interview - Let's talk green! 14-</li> </ul> </li> <li><b>Mathematics</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Open up statistics: 'Factors of climate change' 14-</li> <li>Different emissions, different responsibilities 14-</li> <li>How to construct a climate graph 14-</li> <li>Witness or boomer +11</li> </ul> </li> <li><b>Science</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Searching in the wind 11-</li> <li>Trees in the city 5-</li> <li>Wearing the Weather 11-</li> </ul> </li> <li><b>Creativity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Make a poster on climate change 14-</li> </ul> </li> <li><b>Workshop</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Change begins with you 5-</li> <li>Climate breakfast 14-</li> </ul> </li> </ul>		



## Projekt R.A.C.E.S.

**Poveznica (URL):** <http://www.liferaces.eu/>

### **Pedagoški cilj**

Alat se bavi lokalnim učincima klimatskih promjena.

Cilj mu je:

- informirati ljude o lokalnim učincima klimatskih promjena
- podizati svijest o klimatskim promjenama unutar specifičnih ciljnih skupina: učitelja, učenika i obitelji tih dionika

### **Glavne teme**

- **Mehanizam/Fenomen:** Klimatske promjene
- **Uzroci:** ljudsko ponašanje
- **Utjecaji:** Učiniti da građani, a posebno obitelji, osvijeste životni stil koji štiti okoliš
- **Mjere / Rješenja**
  - Adaptacija: Prilagođavanje ljudskog načina života potrebama okoliša

### **Kratki prikaz**

Projekt financira Europska komisija, u okviru LIFE + programa.

Njegova web stranica sadrži:

- Sadržaje za učenje o klimatskim promjenama
- Ankete
- Materijal za preuzimanje

### **Dopunski elementi alata**

**Dostupni jezici:** engleski, talijanski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođač**

The Florence City Council, zajedno s drugim talijanskim gradovima - Trento, Modena, Potenza and Bari

### **Kontakt**

Telefon: +39 055 2616792 / Fax: +39 055 2616906

email: [staff@liferaces.eu](mailto:staff@liferaces.eu)

### **Prednosti alata**

- besplatan školski pribor

### **Slabosti alata**

- nije interaktivan



- » A scuola
  - » Seminari
  - » **Kit didattico**
    - » Per conoscere
    - » Per esercitarsi
    - » Per partecipare
    - » Osservazioni
    - » Per approfondire
    - » L'esperto risponde
    - » Downloads
- » In città
  - » La città e il clima
  - » La Ricerca in città
  - » Eventi
  - » Le Best Practices del LIFE
  - » Prodotti comunicazione
- » A casa
  - » Calcola le tue emissioni
  - » Le persone del progetto
  - » Calendario del Carbon Budget
  - » Quanto abbiamo risparmiato
- » Contattaci
- » Downloads

## Kit didattico

In questa sezione sono distribuiti i materiali che compongono il **KIT didattico** di RACES.

Lo scopo del KIT è aiutare gli insegnanti e sensibilizzare i ragazzi al problema dei cambiamenti climatici stimolandoli ad adottare comportamenti e stili di vita più sostenibili e che producano meno emissioni di gas ad effetto serra. Per farlo RACES fornisce materiali informativi ma soprattutto propone spunti di attività e partecipazione al progetto, per rendere i **RAGAZZI PRODUTTORI di INFORMAZIONE**. In fondo a questa pagina una scheda di presentazione (Presentazione del Kit) spiega gli obiettivi didattici che hanno ispirato questo lavoro.

Le pagine web del Kit didattico sono strutturate in:

- » **Per conoscere:** le dispense informative sui cambiamenti climatici. I materiali sono organizzati in un percorso di 4 moduli (Segnali-Impatti-Cause-Soluzioni) da usarsi in sequenza o singolarmente.
- » **Per esercitarsi:** esercizi, esperimenti e spunti interdisciplinari da realizzare in classe;
- » **Per approfondire:** video; presentazioni; pubblicazioni da scaricare e tanti link utili per saperne di più.
- » **Le osservazioni:** contributi ad aggiornare la climatologia con le osservazioni della tua città;
- » **Per partecipare:** le opportunità offerte alle classi per collaborare attivamente al progetto
- » **L'esperto risponde:** una domanda fatta dagli studenti e la risposta dell'esperto.



I materiali elaborati dalle classi che partecipano a RACES nel corso dell'anno scolastico 2009-2010 verranno pubblicati sul sito e sulla community.

Files:

- » La presentazione del Kit didattico di RACES
- » Realizzare le esercitazioni in classe

- » Per partecipare
- » Osservazioni
- » Per approfondire
- » L'esperto risponde
- » Downloads
- » In città
  - » La città e il clima
  - » La Ricerca in città
  - » Eventi
  - » Le Best Practices del LIFE
  - » Prodotti comunicazione
- » A casa
  - » Calcola le tue emissioni
  - » Le persone del progetto
  - » Calendario del Carbon Budget
  - » Quanto abbiamo risparmiato
- » Contattaci
- » Downloads

**Riacendi il tuo intuito**

QUESTO STRANO ESERCIZIO PER LA MENTE PUÒ AIUTARCI A COMPRENDERE IL CLIMA

## Modulo 1 I segnali

1. **ANALISI DELLE TEMPERATURE** Utilizza il filo delle serie storiche di temperatura per lavorarci con gli studenti per fare qualche analisi o grafico. Procurati i dati locali della tua città, fai qualche analisi comparativa e pubblica i dati elaborati sul sito RACES nella sezione Le Osservazioni.
2. **CLIMA e STORIA** Guarda la carta dell'evoluzione del clima nella storia e fai una riflessione con gli studenti su come le variazioni del clima hanno influenzato le vicende storiche e le evoluzioni della nostra civiltà. Scarica il file. Leggi l'articolo su "Clima e storia" su [meteogiornale](http://www.meteogiornale.it/news/read.php?id=9312)
3. **MAPPE MENTALI: La mappa del cambiamento del clima.** Scrivi al centro della lavagna la parola "Cambiamento climatico" e riporta cose viene in mente ai ragazzi. Poi si dividono i ragazzi in gruppi e si riflette cercando di rispondere alla domanda "Sono convinto che il cambiamento del clima sia in atto? Su cosa si fonda la mia convinzione (esperienza diretta, materiali scientifici, influenza dei media) e si riporta a tutta la classe. Ti consigliamo di fare questo esercizio prima di affrontare la tematica in classe per far emergere le opinioni degli studenti.
4. **ESPERIMENTO:** Fai un esperimento sull'effetto serra con gli studenti: Guarda il video sul sito del progetto [Meteoschool](http://www.meteoschool.it)
5. **Il Cambiamento Climatico ti riguarda?** Proposta di discussione in classe (1 ora) e interviste ai cittadini: si suddividono i ragazzi in due gruppi chiedendo loro di rispondere alla domanda: "Il Cambiamento Climatico ti riguarda?". Negli ultimi 25 minuti disponibili si condividono i risultati emersi. Eventualmente si può incaricare uno dei due gruppi di analizzare le motivazioni di un disinteresse rispetto al fenomeno e creare poi una sorta di contraddittorio tra i due gruppi.
6. **Play Decide!** Il gioco di ruolo proposto dall'Unione Europea con le carte delle storie, le carte dei fatti, le carte dei problemi e con la possibilità di inserire le proprie posizioni sul sito e confrontarle con le soluzioni degli altri Paesi! L'attività, molto coinvolgente e significativa, richiede 3 ore di tempo. Scaricabile alla pagina [http://www.playdecide.org/download/climate/DECIDE\\_Italian.pdf](http://www.playdecide.org/download/climate/DECIDE_Italian.pdf)
7. **Esperimento di estrazione della clorofilla.** Adatto per scuola secondaria di primo e secondo grado <http://madschemist.altervista.org/biologia/estrazione/clorofilla.htm>
8. **Pianeta Terra QUIZ100** Domande sul pianeta Terra. Gli argomenti: il pianeta Terra, l'atmosfera terrestre, dentro la Terra, la superficie del pianeta, misurare la Terra. Disponendo di più PC si potrà creare una sorta di piccola competizione <http://www.linguaggioglobale.com/terra/tstq/default.htm>
9. **Quiz Climate Change!** (inglese) Questo quiz vi permette di testare le vostre conoscenze sul cambiamento climatico. Fa parte di una serie di 4 quiz associati agli argomenti sviluppati in Class Zero Emission (cambiamenti climatici, Regioni Polari, scienze

# Škola za klimu

**Poveznica (URL)** <http://www.scuolaperilclima.it/web/guest>

## Pedagoški ciljevi

- informirati ljude o lokalnim učincima klimatskih promjena
- podizati svijest o klimatskim promjenama unutar specifičnih ciljnih skupina: učitelja, učenika i obitelji tih dionika

## Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen:** Klimatske promjene
- **Uzroci:** ljudsko ponašanje
- **Utjecaji:** Učiniti da građani, a posebno obitelji, postanu svjesniji životnog stila koje štiti okoliš
  
- **Mjere / Rješenja**
  - Adaptacija: Prilagođavanje ljudskog načina života potrebama okoliša

## Kratki prikaz

Web stranica uključuje:

- Test o uobičajenom ponašanju obitelji
- Didaktički material u pdf-formatu

## Dodatni elementi alata

- "Šuma za klimu", projekt sadnje novih stabala
- "Ugljični otisak", izračun emisija CO<sub>2</sub>

**Dostupni jezici:** talijanski

## Odgovorna organizacija/Proizvođač

Općina Folgaria

## Kontakt

Tel. 0464 729333

E-mail: [info@comune.folgaria.tn.it](mailto:info@comune.folgaria.tn.it)

## Prednosti alata

- Lako prilagodljiv drugim jezicima

## Slabosti alata

- Usko lokalan
- Dostupan samo na jednom jeziku





il progetto | contatti | link |  Area Insegnanti



# LA SCUOLA PER IL CLIMA

**METTITI ALLA PROVA** | **VUOI SAPERNE DI PIU'?** | **IL BOSCO PER IL CLIMA** | **QUANTA CO2 PRODUCI?**

## BENVENUTI IN LA SCUOLA PER IL CLIMA!

Un viaggio per ragazzi e famiglie alla scoperta dell'importanza delle buone pratiche a favore della sostenibilità ambientale per contribuire a stimolare cambiamenti "eco-sostenibili" nei comportamenti sia individuali che collettivi. Il percorso didattico "La scuola per il clima" permette di approfondire aspetti di vita quotidiana legati al tema **risparmio energetico, dei consumi, delle emissioni di CO<sub>2</sub>, dei cambiamenti climatici**.

**SCHEDE DI APPROFONDIMENTO**

- La differenza tra clima e tempo
- Il clima e l'effetto serra
- Cosa sono i gas serra

[CONGIUNTA TUTTE LE SCHEDE](#)



## METTITI ALLA PROVA!

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

### COME È RISCALDATA L'ABITAZIONE IN INVERNO?

- Posso stare in casa con la maglietta e a piedi scalzi (oltre 23°C)
- Devo indossare un maglione e i calzini (da 18 a 20°C)
- La temperatura è compresa tra da 20 e 23°C



**SCHEDE DI APPROFONDIMENTO** Dizionario Italiano-francese - WordReference.com  
www.wordreference.com/it/

- La differenza tra clima e tempo
- Il clima e l'effetto serra
- Cosa sono i gas serra

[CONGIUNTA TUTTE LE SCHEDE](#)



**LINK UTILI**

- [www.improvaev.it](http://www.improvaev.it)
- [www.piedibus.it](http://www.piedibus.it)
- [www.comune.falgarita.tn.it](http://www.comune.falgarita.tn.it)

[CONGIUNTA TUTTI I LINK](#)

**COMPENSAZIONE DELLA CO<sub>2</sub>**

Cosa vuol dire compensazione della

## Nakon leda

**Poveznica (URL):** <https://itunes.apple.com/us/app/after-ice/id1222419939?mt=8>

### Pedagoški cilj

Produblјivanje svijesti o klimatskim promjenama

### Glavne teme

- **Mehanizam/Fenomen**  
Klimatske promjene  
Zamislite porast razine mora gdje god stojite  
doživjeti buduće scenarije klimatskih promjena
- **Utjecaji:** građani upoznati s pojavom klimatskih promjena

### Kratki prikaz

Alat je zapravo aplikacija za pametne telefone koja omogućuje doživljavanje klimatskih promjena i učinaka globalnog zagrijavanja u virtualnoj stvarnosti.

“Nakon leda” simulira vašu lokaciju u različitim budućim scenarijima globalnog topljenja leda i porasta razine mora. Omogućuje vam da vidite učinak porasta razine mora u krugu od 100 milja od New Yorka u 2080-ima - za vrijeme života današnje djece.



**Dostupni jezici:** engleski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođač**

“Nakon leda” je aplikacija nastala u suradnji u vizualnog umjetnika Justina Bricea Guariglia s nagrađivanim studijem za razvoj aplikacija Strange Flavor

### **Kontakt**

[www.afterice.org](http://www.afterice.org)

### **Prednosti alata**

- besplatan download
- prilagodljiv drugim jezicima
- radi s NASA podacima diljem svijeta

### **Slabosti alata**

- Samo za IO

GUARIGLIA ARTWORKS EXHIBITIONS NOTES PRESS EVENTS BOOKS APP CV CONTACT



ABOUT AFTER ICE



TAG SEA LEVEL WHERE YOU LIVE!



LEARN THE FACTS

## App Store Preview

This app is not available on the App Store for iOS devices.



**After Ice** 4+

secondverse

★★★★☆ 5 Ratings

Free

## iPhone Screenshots



## Piemontsko okruženje

### Poveznica (URL):

<http://relazione.ambiente.piemonte.gov.it/2016/it/territorio/risposte/educazione-ambientale>

### Pedagoški ciljevi

- Informiranje o pravilima i propisima povezanim s četiri glavne teme: zrak, voda, klima i zemlja
- Produbljivanje svijesti o aspektima okoliša u regiji Pijemont
- Osvješćivanje ljudi o klimatskim promjenama

### Glavne teme:

- **Mehanizam/Fenomen:** klimatske promjene, kakvoća zemljišta, vode i zraka
- **Uzroci:** ljudsko ponašanje i ekonomija
- **Utjecaji:** Upoznati građane s fenomenima okoliša

### Kratki prikaz

Alat je u naravi web stranica kojom upravlja Regionalna udruga za okoliš u Pijemontu, na sjeveru Italije (gdje se nalaze Apro i ERICA). Glavnim temama (zrak, voda, zemlja) ove je godine dodana i klima kako bi se opisalo okruženje u Pijemontu.

Putuje se kroz državu, prate se čimbenici koji utječu na prirodne izvore, prate se i posljedični utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi, a na kraju izlažu odgovori na izazove koje predlažu institucije.

Postoji i grafički pregled informacija. Informacije, s različitih razina, su točne, podatci ažurirani. Svaki odjeljak komponiran je na sljedeći način:

- Uvod
- Stvarni status
- Čimbenici/Uzroci
- Utjecaji
- Rješenja

Preko 150 sintetiziranih pokazatelja dočarava stanje okoliš. Interpretira se i proširuje velika količina međusobno povezanih podataka.

**Dostupni jezici:** talijanski

### Odgovorna organizacija/Proizvođač

ARPA Piemonte, Turin

### Kontakt:

<http://www.arpa.piemonte.it/>

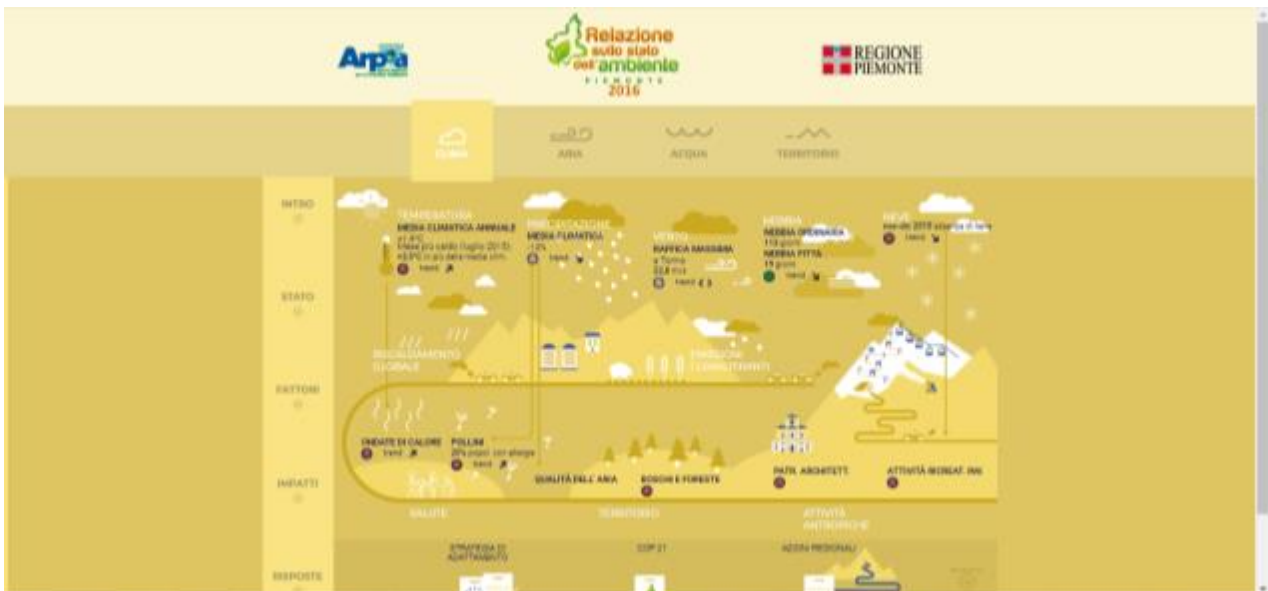
### Prednosti alata




- Slikovni prikaz i mnogo podataka
- Prilagodljiv drugim jezicima




## Slabosti alata

- Samo na talijanskom jeziku
- Lokalne informacije














RICERCA  
 < ● ○ ○ >




**STRATEGIA DI ADATTAMENTO**

In tema di Adattamento l'azione della Regione si inserisce nella cornice di indirizzi europei e nazionali definiti rispettivamente dalla Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - EAS e dalla correlata Strategia nazionale di adattamento.

- 
[LA STRATEGIA EUROPEA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI - EAS](#)

- 
[LA STRATEGIA NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI - SNACC](#)

- 
[LA STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI - SRACC](#)


**LA STRATEGIA EUROPEA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI - EAS**

TORINO 02 



# KLIMATSKA MREŽA: platforma za preuzimanje, didaktički materijali

**Poveznica (URL):** <https://www.reteclima.it/download-materiali-didattici/>

## **Pedagoški cilj**

On pruža alate, podatke za razvijanje znanja i svijesti o klimatskim promjenama kroz primjenu najboljih svakodnevnih praksi.

## **Glavne teme**

- Klimatske promjene
- Efekt staklenika
- Proizvodnja ugljika
- Životni ciklus objekata i usluga
- Klimatski podatci
- Ekološki utisak
- Klimatski utisak
- Ljudsko ponašanje i globalno zatopljenje.

## **Kratki prikaz**

Ovo je Web stranica koja povezuje najvažnije međunarodne stranice koje se bave klimatskim promjenama, dijeleći ih prema vrsti i kategoriji. Sadrži video i audio podatke, igre, kvizove, eksperimente i testove, animacije.

**Dostupni jezici:** talijanski, engleski, francuski

## **Odgovorna organizacija/Proizvođač**

Rete Clima

## **Kontakt**

tel: +39 031 5476951

email: [info@reteclima.it](mailto:info@reteclima.it)

skype: reteclima

## **Prednosti alata**

- Mnogo različitih poveznica s mnogo različitih alata
- Mnogo različitih ciljanih skupina

## **Slabosti alata**

- Prerazličiti alati
- Nisu uvijek dostupna tri jezika









## 2. SITO WEB PER SPUNTI E IDEE PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE

DESTINATARI: SCUOLE PRIMARIE.

Questo è il sito che prediamo a riferimento per il "come fare" educazione in ambito scolastico. Si tratta di un ottimo progetto a cui abbiamo partecipato insieme ad AISA (Associazione Italiana Scienze Ambientali) al WAT ed al Politecnico di Milano dentro alcune scuole primarie dell'area milanese: interessante leggere lo spirito che sorregge questo progetto, i suoi obiettivi, le fasi di lavoro ed i materiali scaricabili. Interessante l'osservatorio sull'educazione energetica. Utile fare un giro. In lingua italiana.

## 3. SITO WEB CON GIOCHI, VIDEO E ANIMAZIONI CLIMATICHE – NASA

DESTINATARI: SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE. [SITO WEB CON GIOCHI, VIDEO E ANIMAZIONI CLIMATICHE – NASA](#)

Sito molto interessante, realizzato dalla NASA nell'ambito delle sue attività educative. C'è presente una grande abbondanza di dati, materiali e vari strumenti ambientali che permettono una chiara e semplice illustrazione dell'effetto serra, dei cambiamenti climatici e delle loro conseguenze sui vari comparti ambientali. Interessante anche la "Climate Time Machine", che permette di vedere gli effetti nel tempo dei cambiamenti climatici sul livello dei ghiacci, dei mari, dei continenti emissivi nazionali, della temperatura media terrestre registrata. Utilizzabile in aula a supporto delle attività ambientali o quale modalità di insegnamento alternativo della lingua inglese. Assolutamente da visitare. In lingua inglese.

## 4. SITO WEB CON DATI SU CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI – US-EPA

DESTINATARI: SCUOLE SUPERIORI, GIOVANI E ADULTI.

Sito realizzato dall'US-EPA (Agenzia di protezione dell'ambiente statunitense), dove è possibile recuperare dati, elaborazioni grafiche, trend storici su clima, gas serra e cambiamenti climatici. E' un sito di approfondimento, per chi desidera fruire di dati storici e di lungo periodo: utile da consigliare per lavori di ricerca scolastiche e/o di approfondimento. In lingua inglese.

## 5. SITO WEB CON GIOCHI, VIDEO E ANIMAZIONI CLIMATICHE – SOLAR CENTER

DESTINATARI: SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE.

Sito curato dallo Stanford SOLAR Center: offre vari strumenti per conoscere il sole ed i suoi benefici effetti verso il Pianeta Terra.



## Učimo o energijama

**Poveznica (URL)** <http://www.impariamolenergia.it/>

### **Pedagoški cilj**

Stjecanje znanja i razvijanje svijesti o energetske politikama preko obrazovne web stranice s potrebnim pedagoškim materijalima

### **Glavne teme**

- Klimatske promjene
- Prirodni izvori
- Proizvodnja ugljika
- Ekološki otisak
- Različite vrste energije
- Utjecaj različitih vrsta energije na okoliš

### **Kratki prikaz**

Nekoliko pedagoških materijala istraženih prema nastavnom području i razini škole s glavnom temom "energija":

- Obrazovne informacije za nastavu
- dodatni materijali za podršku i produbljivanje znanja
- Vježbe

**Dostupni jezici:** talijanski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođač**

ENGIE Italia - <https://www.engie.it>

### **Prednosti alata**

- Mnogo različitih alata
- Dobro definirana ciljana skupina

### **Slabosti alata**

- Prespecifično govori o energetske politikama
- Dostupan samo na talijanskom jeziku





## Benvenuti nell'area risorse didattiche

PRIMARIE

SECONDARIE DI 1°GRADO

SECONDARIE DI 2° GRADO

Ricercate per **tema** e per **livello scolastico** i **diversi materiali di supporto** per affrontare in **classe** l'argomento **"energia"**.

- Informazioni precise e didattiche per lo svolgimento del corso.
- Abbondante materiale di supporto per approfondire le conoscenze.
- Esercizi.

Le risorse contenute in questo strumento didattico sono state ideate in collaborazione con consulenti pedagogici ed esperti di diverse discipline scientifiche.



### LIVELLO

#### Primaria

Secondaria di 1° grado  
Secondaria di 2° grado

### TEMA

Efficienza energetica  
Energia geotermica  
Energia nucleare  
Energie fossili  
Energie marine  
Energie non rinnovabili  
Energie rinnovabili  
L'energia da biomassa  
L'energia eolica  
L'energia idroelettrica  
L'energia solare  
Orientamento  
Trasporto Distribuzione

### TIPO

Fotografie  
Poster  
Scheda attività  
Schema  
Serious game  
Video

## L'energia nucleare

Livello : Primaria

Un esempio di fonte energetica utilizzabile: l'energia nucleare

Accedi a questa risorsa



## I combustibili fossili

Livello : Primaria

Un esempio di fonte energetica utilizzabile: i combustibili fossili

Accedi a questa risorsa



## La centrale nucleare - Esercizio

Livello : Primaria

Uno schema da mostrare agli studenti, cliccando e trascinando, per memorizzare gli elementi principali della centrale.

Accedi a questa risorsa



## La centrale termoelettrica - Esercizio





# LE SFIDE BETA DELL'ENERGIA

NUOVA  
VERSIONE  
3.0

Un Serious Game per gli studenti delle scuole  
secondarie di primo e secondo grado.

Ottimizzate il mix energetico del vostro territorio,  
tenendo conto della domanda, dei costi e dell'ambiente.

**SCOPRIRE LE SFIDE DELL'ENERGIA**



• Produzione • Distribuzione • Consumo • Ambiente •



## STAKLENIK

**Poveznica (URL):** <http://www.climalteranti.it/2011/05/17/didattica-sul-clima-una-miniera-sul-web/>

### **Pedagoški cilj**

Razvijanje znanja i svijesti o klimatskim promjenama korištenjem predloženih alata i informacija

### **Glavne teme**

- Klimatske promjene
- Fosilne energije
- Efekt staklenika
- Produkcija ugljika
- Klimatski podatci
- Ljudsko ponašanje prema globalnom zatopljenju

### **Kratki prikaz**

Web stranica povezuje najvažnije međunarodne stranice koje se bave klimatskim promjenama, dijeleći ih prema vrsti i kategoriji. Obuhvaća:

- Eksperimente u laboratoriju
- Vježbe, nastavne jedinice, igre
- Brošure
- Projekte
- Video i animacije
- Knjige
- prezentacije
- Post iz Climalteranti

**Dostupni jezici:** talijanski, engleski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođač:**

Scientific Committee: <http://www.climalteranti.it/info/>

### **Prednosti alata**

- Mnogo različitih poveznica s mnogo različitih alata
- Mnogo različitih ciljanih skupina

### **Slabosti alata**

- Alati su previše različiti
- Nije uvijek dostupan engleski jezik





Notizie e approfondimenti sul clima che cambia

Posta RSS Commenti RSS

## Didattica sul clima, una miniera sul web

Sul web è disponibile molto materiale per parlare di cambiamenti climatici nelle scuole. In questo post viene presentato un primo elenco, senza alcuna pretesa di esaustività, invitando studenti e insegnanti a segnalare nei commenti altro materiale utile.

### MATERIALE DIDATTICO



#### Progetto "Consumi amici del clima"

Un progetto congiunto WWF – Politecnico di Milano con il contributo della Fondazione Cariplo, per sensibilizzare i ragazzi al problema dei cambiamenti climatici, stimolandoli ad adottare comportamenti e stili di vita "amici del clima", ovvero che producono meno emissioni di gas serra in atmosfera. Il progetto ha reso disponibile sul web materiale didattico molto interessante, a partire dalla presentazione in powerpoint introduttiva, gli esercizi per i 6 moduli o il glossario. Una descrizione sintetica delle attività e dei risultati è disponibile in questo articolo.



Ricerca per:

### COMMENTI RECENTI

alsarago58 su [Arriverà del freddo \(d'inverno succede\), mentre il riscaldamento globale continua](#)

macio su [Arriverà del freddo \(d'inverno succede\), mentre il riscaldamento globale continua](#)

homoereticus su [Arriverà del freddo \(d'inverno succede\), mentre il riscaldamento globale continua](#)

TWITTER @CLIMALTERANTI

### VIDEO e ANIMAZIONI

#### Quattro passi nel clima

4 videoclip di circa 5 minuti l'uno, curati da [Luca Lombroso](#).

#### Progetto Andriil-Flexhibit

Due animazioni didattiche interattive sull'Antartide, complete di test online. Una è realizzata su dati scientifici e permette di simulare i movimenti della piattaforma di ghiaccio al cambiare delle temperatura del mare circostante mentre una è sulla geografia dell'Antartide.

15 video molto belli, sulla scienza del clima dell'Antartide, sottotitolati in italiano da Matteo Cattadori.

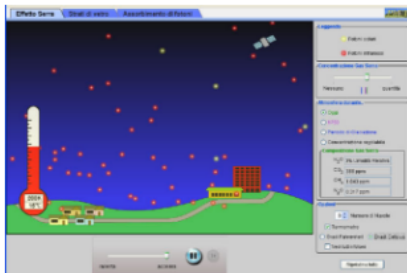
#### Animals save the planets

6 clip da 30 secondi molto efficaci e di grande successo, su alcune piccole buone pratiche per risparmiare energia, rifiuti, acqua, sacchetti di plastica, sull'efficienza energetica e le emissioni di metano. Sono in inglese, anche se il senso si capisce.

#### Ciclo del carbonio

Molti videoclip scientifici sono disponibili su youtube, a partire da [questo video sul Ciclo del Carbonio](#), molto chiaro pur se senza commento.

Sullo stesso tema, [un video didattico molto bello con Ben Santer](#), purtroppo solo in inglese.



Effetto serra – Animazione interattiva molto bella ed esplicativa, [anche in Italiano](#), realizzata dal progetto PHET dell'Università del Colorado

caratteristiche...

[fb.me/1UOqYgp5j](https://fb.me/1UOqYgp5j)  
15 febbraio 2018 19:31

### CATEGORIE

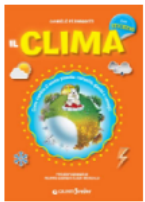
20-20-20 (7)  
 Abbagli (16)  
 Accordo (3)  
 Accordo di Parigi (2)  
 Acidificazione (2)  
 Acqua (5)  
 Adattamento (12)  
 Agricoltura (7)  
 Analisi della decomposizione (1)  
 Animazioni (1)  
 Anzozero (1)  
 Anomalie (4)  
 Antartide (1)  
 Aria (1)  
 Artico (3)  
 Artico e Antartico (13)  
 Attivismo (3)  
 Attribuzione (2)  
 Bilancio radiativo (1)  
 Black Carbon (3)  
 Blog (6)  
 Bufale (33)  
 Buone pratiche (2)  
 Catastrofismo (12)  
 Censura (1)  
 Chimica (1)

## LIBRI PER RAGAZZI



*Il Clima che cambia* di Roberto Luciani

Un libro per i più piccoli, con tante immagini e spiegazioni, realizzato nell'ambito del progetto EDURISK ed edito da [Giunti Progetti Educativi](#) con [CMCC](#) e [INGV](#). Sul sito web di Edurisk e' possibile scaricare [l'intero pdf del libro](#).



*Il Clima*, di Daniele Pernigotti

Un libro semplice, con simpatiche illustrazioni, spunti per attività didattiche, giochi, steacker adesivi, adatto ai ragazzi ma anche ricco di spunti e approfondimenti che non guastano pure agli adulti. Edito da [Giunti Junior](#), 2011

### *L'Antartide e i segreti del clima*

Di LuAnn Dahlman. Libro molto bello con molti esercizi pratici da fare con studenti

[Il libro è disponibile gratuitamente in forma digitale.](#)

"Antartide e i segreti del clima" è anche il titolo di una [mostra itinerante realizzata dal Museo Nazionale dell'Antartide](#).

*Altri libri da segnalare:* [Il clima a piccoli passi](#), di George Faterman (Motta Junior, 2006) e [Il clima ed i suoi cambiamenti](#), di Pascal Desjourns (Editoriale Scienza, 2003), [L'atmosfera e l'effetto serra](#) di Valerie Masson-Delmotte e Marc Delmotte.

[Cinema](#) (1)  
[Climategate](#) (4)  
[CO2](#) (22)  
[Combustibili fossili](#) (4)  
[Complotti](#) (1)  
[Comunicazione](#) (34)  
[Conferenze](#) (2)  
[Conflitti](#) (3)  
[Consenso](#) (2)  
[Convegni](#) (8)  
[cooperazione](#) (1)  
[COP](#) (23)  
[COP21](#) (2)  
[Copenhagen](#) (3)  
[Correlazioni](#) (1)  
[Corsi](#) (1)  
[Costi](#) (7)  
[Crisi economica](#) (2)  
[Dati](#) (11)  
[Definizioni](#) (3)  
[Dibattito](#) (39)  
[Didattica](#) (7)  
[Disinformazione](#) (34)  
[Economia](#) (2)  
[Effetto Serra](#) (3)  
[El Nino](#) (3)  
[Emission trading](#) (3)  
[Emissioni](#) (28)  
[Energia](#) (7)





## UPITAJ BOTANY

**Poveznica (URL):** <http://www.inquirebotany.org/it/resources/categories/esempi-attivita-cambiamenti-climatici-1.html>

### **Pedagoški cilj**

Razvijanje znanja i svijesti o klimatskim promjenama pomoću predloženih nastavnih materijala i naputaka za praktične eksperimente učenicima sekundarnog stupnja obrazovanja

### **Glavne teme**

- Klimatske promjene
- Podizanje razine mora
- Efekt staklenika
- Proizvodnja ugljika
- Klimatski podatci

### **Kratki prikaz**

Web stranica koja povezuje glavne međunarodne stranice koje se bave klimatskim promjenama, dijeleći ih prema vrsti i kategoriji. Obuhvaća:

- Vježbe, nastavne jedinice
- Projekte
- Video i animacije
- Prezentacije
- Laboratorijske pokuse

**Dostupni jezici:** talijanski, engleski

**Odgovorna organizacija/Proizvođač:**

European project IBSE

### **Prednosti alata**

- Vrlo zanimljivi eksperimenti
- Mnogo različitih ciljanih skupina

### **Slabosti alata**

- Starije vijesti
- Trenutno je dostupan samo engleski jezik





## MATERIALI DIDATTICI

In questa sezione trovate una serie di materiali didattici inerenti l'approccio IBSE: dalla teoria IBSE agli esempi sia degli strumenti di valutazione che delle attività educative in chiave IBSE. Abbiamo cercato tra numerosi libri e siti web in modo da recuperare le risorse più rilevanti da utilizzare nelle scuole, nei giardini botanici, nei musei e in altri luoghi di educazione informale. Tutto il materiale è a disposizione di coloro che sono registrati al sito INQUIRE. Per poter ricevere ulteriori informazioni contattateci!



### Cambiamenti climatici in una bottiglia

Attività Inquiry sui cambiamenti climatici. Target: scuola secondaria di primo grado (11-12 anni).

+ [Allarga per visualizzare i commenti](#) | 0 commenti

### CATEGORIE

- Esempi attività - Cambiamenti climatici
- Esempi attività - Biodiversità
- Esempi attività - Conservazione
- Esempi attività - Biologia delle piante
- Esempio attività - Alimentazione
- Tecniche IBSE
- Esempi attività - Geologia/Chimica/Fisica
- Strumenti di valutazione in IBSE
- Cos'è IBSE
- Pratica riflessiva
- Educazione informale (giardini botanici, musei e parchi naturali)
- Altri progetti europei che parlano di IBSE

### Miglior quanto vero approccio IBSE c'è in Europa?

Ecco a voi l'elenco aggiornato di tutti i progetti europei che si occupano di Inquiry

00 Commenti



Esempi attività - Cambiamenti climatici |



### Relazione tra l'innalzamento del livello del mare e il riscaldamento climatico

I nostri colleghi di Hannover hanno sviluppato un percorso didattico IBSE sul tema dei cambiamenti climatici. Target: scuola secondaria di primo grado (11-14 anni)

[+](#) Allarga per visualizzare i commenti | 5 commenti



Esempi attività - Cambiamenti climatici |

## Moj test

**Poveznica (URL):** <http://www.museoscienza.org/myTest/>

### **Pedagoški cilj**

Ovaj web alat stvoren je kao dio SETAC projekta s osnovnim ciljem potaknuti studente da se uključe u istraživanje, promišljanje i komuniciranje o znanstvenim temama

### **Glavne teme**

- Klimatske promjene
- Podizanje razine mora, efekt staklenika, proizvodnja ugljika
- Klimatski podatci
- Životni ciklus objekata i usluga
- Ekološki otisak
- Klimatski otisak
- Ljudsko ponašanje povezano s globalnim zatopljenjem

### **Kratki prikaz**

Alat omogućuje izradu testova od strane grupa ili pojedinaca koji žele ispitati određenu temu. On također poziva grupe ili pojedince da iskoriste priliku u odgovaranju na pitanja o različitim temama. Više od razmatranja znanstvene vrijednosti pitanja, za projekt je važno koristiti ovaj alat kao metodu za poticanje kritičkog mišljenja, istraživanje informacija koje bi bile potrebne za odgovor na određeno pitanje i istraživački stav prema znanosti.

**Dostupni jezici:** talijanski, engleski

### **Odgovorna organizacija/Proizvođač:**

SETAC (Science Education As a Tool for Active Citizenship) financira se iz Programa za cjeloživotno učenje Europske unije i usredotočuje se na prirodoslovno obrazovanje kao jedan od temeljnih alata za razvoj aktivnih građana u društvu znanja. Namijenjen je nastavnicima, studentima, muzejskim objašnjivačima i istražuje teme zdravlja, energije, klimatskih promjena.

### **Prednosti alata**

- Interaktivan
- Usmjeren na mnogo različitih ciljanih skupina
- Nudi mnogo tema za istraživanje

### **Slabosti alata**

- Nema materijala za čitanje, produblјivanje i učenje



# MyTest

Health, Energy, Climate change.  
Are you tested? Can you test?

Salute, energia, cambiamenti climatici.  
Sei testato? Sai testare?

 CLIMATE CHANGE  
 ENERGY  
 HEALTH CLIMATE CHANGE  
 ENERGY  
 HEALTH CLIMATE CHANGE  
 ENERGY  
 HEALTH

[ Create your test ]

[ Answer a test ]

[ Ranking ]

[ Crea il tuo test ]

[ Rispondi ad un test ]

[ Classifica ]

## Create your test

to challenge others or answer to the tests generated by users. Investigate yourself or others on health, energy, climate change or any other scientific topic. Rate tests that you liked most and let the others vote yours.

**Test or you'll be tested!**

start now! 

## Crea il tuo test

per mettere alla prova gli altri o rispondi ai test generati dagli utenti. Indaga te stesso o gli altri sui temi della salute, dell'energia, dei cambiamenti climatici o qualsiasi altro tema scientifico. Dai un voto ai test che maggiormente ti sono piaciuti e rimetti i tuoi test ai giudizi del pubblico.

**Testa o sarai testato!**

inizia subito! 

[ Crea il tuo test ]

[ Rispondi ad un test ]

[ Classifica ]

## Scegli il test

ordina per: data creazione | alfabetico | argomento | lingua

### CLIMATE CHANGE / CAMBIAMENTI CLIMATICI

#### ENGLISH EVALUATION FOR TEENS

USE THE TENSES AS ITS NEEDED.

lingua: english

Creato da: CARLOS COREAS.

 5 risposte

Condividi

#### Ice Age, the period of changes

a test to value your knowledge of climate changes of the Ice Age .

lingua: ungherese

Creato da: Judit Holler

 4 risposte

Condividi

### ENERGY / ENERGIA

#### L'elettricità

Rispondi, ma senza fulminarti



[ Crea il tuo test ]

[ Rispondi ad un test ]

[ Classifica ]

## ENGLISH EVALUATION FOR TEENS

USE THE TENSES AS ITS NEEDED.  
Età autore: 30-59anni

### 1. What is a flood?

- It is a large part of wet land.
- It is a large part of land cover by water.
- It is land slices when rain.

### 2. What is a flood?

- It is a large part of land wet
- It is a large part of land cover by water.
- It is land slice when rain.

### 3. What is known as pollution?

- Contamination of land
- Contamination of water
- Contamination of everyparts where life is being.

### 4. What can we do to avoid pollution?

- Drop garbage in a speciple place.
- Be concious in caring our planet and do actions to protect our environment.
- .

### 5. Mention the names of three animals consider in extinction

- dog,cat,snakes.
- hens, rooster, donkey
- lion,tiger,parrot.

