



RENEWAT

OBNOVLJIVA ENERGIJA U EUROPSKIM VODENICAMA

RENEWAT se bavi kulturnim i teritorijalnim izazovima **revitalizacije vodenica i njihove prenamjene u suvremene objekte za proizvodnju obnovljive energije.**

Interreg
Europe



Co-funded by
the European Union

RENEWAT

interregeurope.eu/renewat

O PROJEKTU:

01 travnja 2024 - 30 lipnja 2028

Europske rijeke obiluju povijesnim hidrotehničkim objektima, no mnogi od njih tijekom godina prestali su se koristiti ili nisu bili primjereno održavani. Vlasnici lokalnih mlinova s vremenom su pokazali interes za obnovu svojih objekata radi proizvodnje električne energije iz malih hidroelektrana, ali su se pritom često suočavali sa značajnim administrativnim preprekama.

Pod vodstvom Sindikata Energy Haute-Vienne (Francuska), projekt RENEWAT okuplja **devet partnera iz osam različitih zemalja** s ciljem informiranja lokalnih i regionalnih dionika o mogućnostima revitalizacije vodenica i njihove ponovne aktivacije za proizvodnju energije. Time se nastoji osigurati da ovaj oblik obnovljive energije bude prepoznat i podržan u lokalnim i regionalnim razvojnim politikama te uključen u strukturu izvora obnovljive energije.



SADRŽAJ:

- 5. međunarodni događaj
- Od vodenica do elektrana
- Terenski posjeti u Poljskoj
- Energetske zajednice u Italiji
- Od srednjovjekovnih četvrti do energetskih zajednica
- Vodenice kao aktivni dionici u upravljanju rijekama
- Europski dani mlinova
- Revitalizacija starog mlina u Hrastovljanu

RENEWAT PARTNERI

LP01 Syndicate Energy Haute Vienne (FR)

PP02 Fédération des Moulins de France (FR)

PP03 Martijanec Municipality (HR)

PP04 Rzeszow Regional Development Agency (PL)

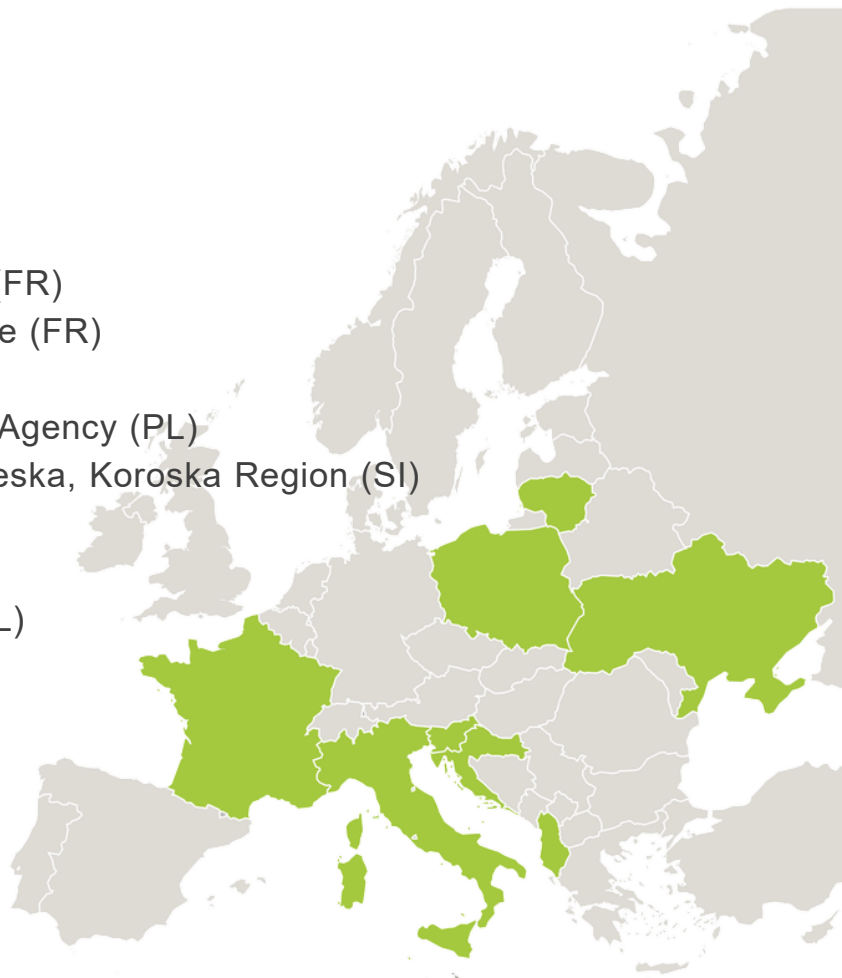
PP05 Energy Agency of Savinjska, Saleska, Koroska Region (SI)

AP06 Vytautas Magnus University (LT)

PP07 Molise toward 2000 (IT)

DP08 Udhetim i Lire - Free to travel (AL)

PP09 Lviv City Council (UA)



Projekt RENEWAT okuplja 9 partnera iz 6 država članica Europske unije i 2 države kandidatkinje za članstvo u EU-u.

Projektni konzorcij uravnoteženo okuplja različite perspektive i stručna znanja iz područja obnovljivih izvora energije, hidroenergije, revitalizacije vodenica, obrazovanja i uključivanja dionika.

5. MEĐUNAODNI DOGAĐAJ

Campobasso, Molise, Italija



Partneri projekta RENEWAT okupili su se 9. i 10. lipnja 2026. godine kako bi raspravljali o održivoj budućnosti povijesnih vodenica, povezujući strateške radionice s terenskim posjetima kako bi se upoznali s potencijalima regije.

Financijska isplativost i ekonomski modeli ponovne aktivacije vodenica za proizvodnju energije

Domaćin susreta bila je lokalna akcijska grupa GAL Molise, a događanje je održano u prekrasnom gradu Campobassu. Prvi dan započeo je sesijom posvećenom administraciji i komunikaciji projekta, nakon čega je uslijedilo važno predavanje o tome kako zaštititi kulturnu baštinu vodenica tijekom njihove obnove i prenamjene za proizvodnju energije.

Partneri su stekli vrijedne uvide kroz analizu vodenica na području regije Molise, nakon čega je uslijedilo detaljnije predavanje o financijskom upravljanju hidroenergetskim projektima, koje je održala Ewa Malicka iz Poljskog udruženja za razvoj malih hidroelektrana. Predavanje je obuhvatilo globalne referentne vrijednosti niveliranog troška energije (LCOE) te uspješne poljske sustave zajamčenih otkupnih tarifa (FIT) i premija (FIP), koji osiguravaju stabilan regulatorni okvir tijekom 15 godina i time smanjuju investicijske rizike za manje projekte obnovljivih izvora energije.

U poslijepodnevnom dijelu programa GAL Molise predstavio je detaljniji pregled energetske zajednice. Dan je zaključen zajedničkom radionicom na kojoj su partneri razmjenjivali iskustva te predstavljali i istraživali primjere dobre prakse razvoja malih hidroenergetskih projekata u povijesnim vodenicama unutar partnerske mreže.

Dan je zaključen stručnim obilaskom uz stručno vodstvo i zajedničkom večerom u prekrasnom kompleksu La Piana dei Mulini.

Ovaj kompleks, izgrađen u 18. stoljeću, izvorno je služio kao mlinarski kompleks koji je pokretala voda rijeke Biferno. U početku su se u njemu nalazile i zgrade namijenjene preradi ovčje vune. S opadanjem transhumance, odnosno sezonskog premještanja stoke na ispašu, od početka 20. stoljeća do 1960-ih godina, dio kompleksa prenamijenjen je u hidroelektranu koja je opskrbljivala električnom energijom susjedne općine. Nakon toga hidroelektrana je prestala s radom, a kompleks je napušten.

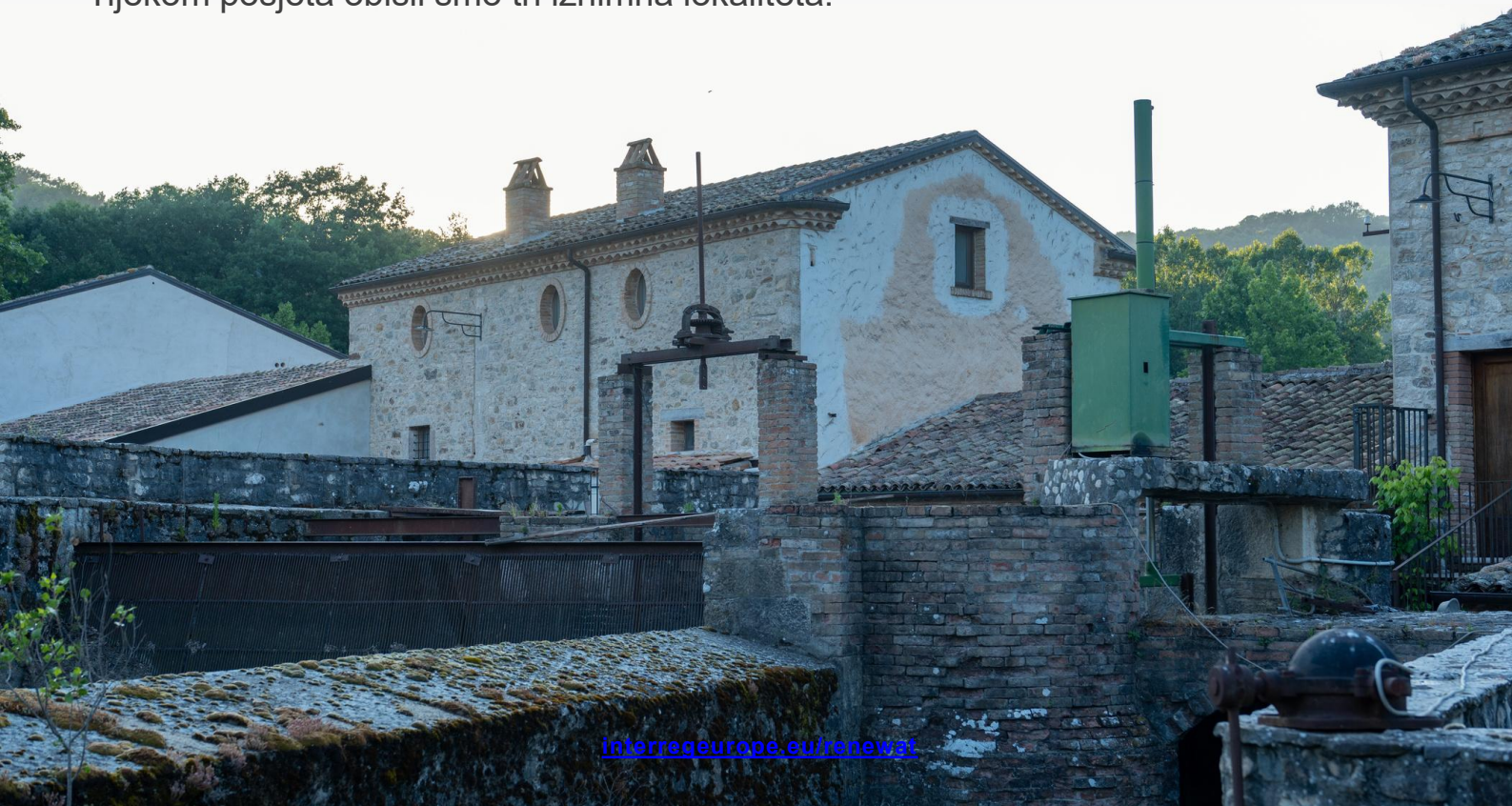
Danas je, zahvaljujući pažljivoj obnovi i zaštiti Ministarstva kulturne baštine, kompleks prenamijenjen u objekt za prihvata i smještaj gostiju. U njemu su i dalje očuvani izvorni povijesni strojevi, a posjetitelji ga mogu razgledati i kao muzej. La Piana dei Mulini izvrstan je primjer kako se povijesna industrijska baština može očuvati i ponovno staviti u funkciju, povezujući kulturnu baštinu, turizam i održivi razvoj.

Upravo je ovdje ostvaren iznimno vrijedan međunarodni prijenos znanja i iskustava: vlasnik kompleksa podijelio je svoja bogata iskustva u obnovi s Ivanom Chapliakom, ukrajinskim dionikom i vlasnikom povijesne vodenice u blizini Lavova, pružajući mu praktične smjernice i inspiraciju za očuvanje kulturne baštine u Ukrajini.

Studijski posjeti vodenicama

Nakon prvog dana posvećenog strateškim temama, drugi dan bio je u cijelosti posvećen studijskim posjetima. Partneri su se uputili u unutrašnjost regije Molise kako bi upoznali predane vlasnike vodenica, doznali više o povijesti njihovih mlinova te razgovarali o mogućnostima i izazovima proizvodnje hidroenergije i edukacije lokalne zajednice.

Tijekom posjeta obišli smo tri iznimna lokaliteta.



Parco dei Mulini (S. Maria del Molise):

Na ovom se lokalitetu nalazi jedna od najstarijih vodenica na tom području, podijeljena na dva dijela. Jednim dijelom upravlja općina, a on je povijesno služio za mljevenje pšenice i kukuruza. Drugi dio funkcionira kao hidroenergetsko postrojenje koje koristi prirodni vodopad visine četiri metra za proizvodnju električne energije.

Cilj je u potpunosti obnoviti izvornu funkciju mlina za mljevenje pšenice, istodobno zadržavajući njegovu suvremenu funkciju proizvodnje energije za lokalne potrebe.

Antico Mulino Di Iorio (Macchia Valfortore): Izgrađen nakon Drugog svjetskog rata, ovaj impresivni mlin na sedam razina izvorno je služio lokalnim poljoprivrednicima za mljevenje žitarica i preradu vlakana. Danas je u potpunosti obnovljen zahvaljujući privatnom ulaganju vlasnika u iznosu od gotovo milijun eura te je otvoren za posjetitelje.

Iako je dovodni cjevovod za vodu trenutačno izvan funkcije, što onemogućuje proizvodnju električne energije, vlasnici su izrazito zainteresirani za osiguravanje regionalnih sredstava za obnovu cjevovoda i umjetnih bazena. Time bi se mlinu omogućio novi život kroz proizvodnju hidroenergije, uz istodobno očuvanje njegove povijesne i gospodarske vrijednosti.

Antico Mulino Di Niro (Cercemaggiore):

Povijesni zapisi o ovom mlinu datiraju još iz 1525. godine. Izvorno je koristio horizontalni vodeni kotač koji se pokretao vodom iz izvora uzvodno. Mlin je opstao zahvaljujući predanosti svojih vlasnika, koji su ga nastavili održavati i koristiti čak i u razdobljima kada su ga institucije zanemarivale. Zbog raspršivanja i smanjenja raspoložive količine vode, tijekom 1950-ih godina mlin je prešao na električni pogon. Vlasnici sada planiraju obnoviti drugi mlin smješten nizvodno, ponovno uspostaviti dovod vode i pokrenuti proizvodnju hidroelektrične energije.

Budući da je gospodarstvo već uključeno u energetska zajednica iz obnovljivih izvora energije (CER), proizvedena električna energija koristit će se za vlastite potrebe mlina, dok će se višak energije predavati u lokalnu elektroenergetsku mrežu.



Antico Mulino Di Iorio Macchia
Valfortore



Antico Mulino Di Niro
Cercemaggiore



Parco dei Mulini
S. Maria del Molise

OD VODENICE DO ELEKTRANE:

Kako modeli financiranja mogu omogućiti ponovnu aktivaciju vodenica za proizvodnju energije

Ponovna aktivacija povijesne vodenice za proizvodnju energije predstavlja kapitalno zahtjevno ulaganje u obnovljive izvore energije, koje karakteriziraju skromna instalirana snaga, specifična tehnička rješenja prilagođena pojedinoj lokaciji, dug vijek trajanja postrojenja i razmjerno visoki transakcijski troškovi po jedinici instalirane snage. Studije izvedivosti, ishođenje dozvola, prilagodba okolišnim zahtjevima, nabava turbina i generatora, priključenje na elektroenergetsku mrežu te radovi na obnovi i dalje predstavljaju znatne početne troškove. Stoga isplativost ulaganja ne ovisi samo o tehničkoj izvedivosti, već i o kombinaciji financijske potpore, troškova financiranja i dugoročne sigurnosti prihoda.

Ova je kombinacija posebno važna jer se koristi od ponovne aktivacije vodenica ne mogu u potpunosti financijski vrednovati samo kroz prodaju električne energije. Ovisno o lokaciji, projekt može pridonijeti i održavanju hidrotehničke infrastrukture, očuvanju kulturne baštine, opskrbi lokalne zajednice energijom ili financiranju mjera za poboljšanje stanja okoliša. Stoga održiv financijski model mora uskladiti različite izvore prihoda i potpora s tehničkim vijekom trajanja postrojenja te obvezama koje se moraju ispuniti tijekom pripreme i provedbe projekta, kao i tijekom njegova rada.

U nastavku su navedene ključne točke iz dokumenta:

- Modeli financiranja i njihova primjena na vodenice
- Financijski instrumenti tijekom životnog ciklusa projekta
- Direktive Europske unije oblikuju troškove projekata i sustave potpora
- Nacionalna provedba određuje mogućnost financiranja projekata
- Financijski model za višenamjenske objekte

[Za više informacija kliknite OVDJE](#)

STUDIJSKI POSJETI U POLJSKOJ

Tijekom provedbe teritorijalne analize u proteklih nekoliko mjeseci, poljski partneri projekta RENEWAT posjetili su različite lokacije diljem zemlje kako bi procijenili mogućnosti i izazove obnove vodenica i njihove ponovne aktivacije za proizvodnju hidroenergije.

Mymoń - River Wisłok

Besko općina

Godišnja proizvodnja: 574,26 MWh/year

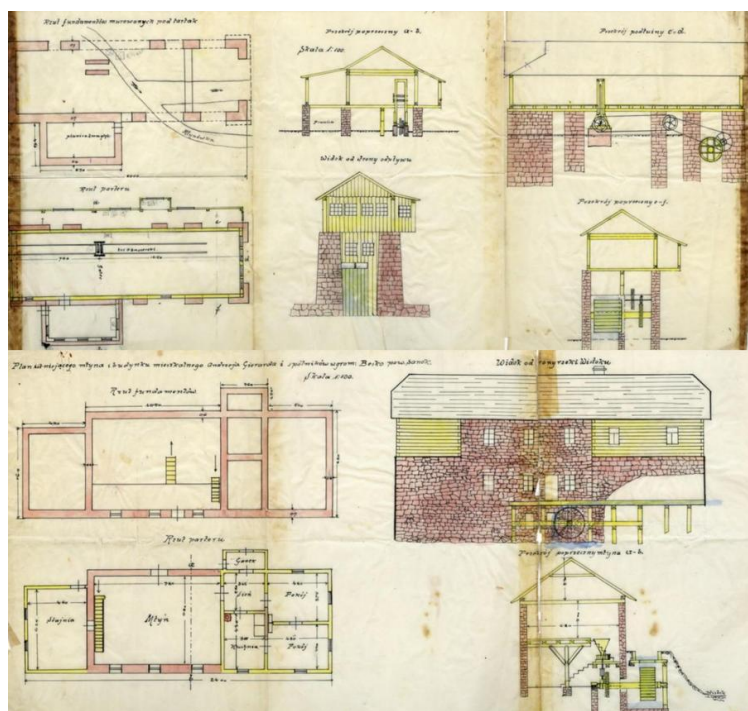
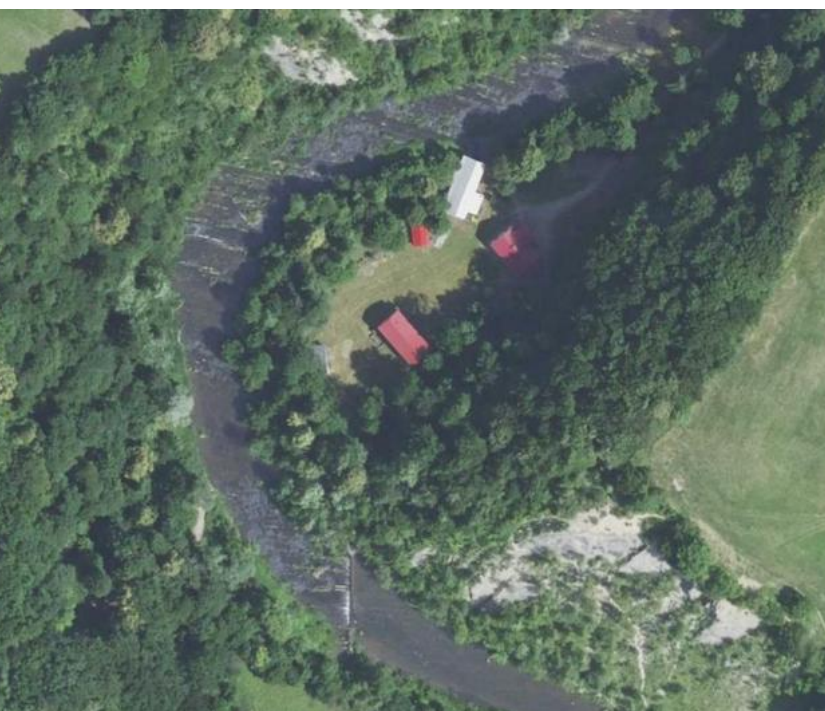
Snaga: 67 kW

Protok vode: 2,59 m³/s

Zgrada pilane i mlina u selu Mymoń vjerojatno je izgrađena u 19. stoljeću, a svoju je izvornu namjenu zadržala sve do 1998. godine. Riječ je o dvokatnoj građevini izgrađenoj na kamenim temeljima, koja se trenutačno nalazi u lošem građevinskom stanju.

Uz istočni dio pilane, u razini prizemlja, nalazila se drvena stolarska i mehaničarska radionica, izgrađena tehnikom drvene konstrukcije od brvana, koja je služila za potrebe rada pilane. Na istočnoj strani pilane nalazio se i zidani mlin na vodeni pogon, od kojeg su do danas sačuvani samo manji ostaci.

U početku je pilana radila pomoću usisnog vodnog kotača. Kasnije je preuređena za pogon vodenom turbinom, a 1972. godine prilagođena je za rad na električni pogon.



Prije 1939. godine pilana je služila stanovnicima i udaljenijih okolnih područja te je radila vrlo intenzivno. Do danas je zadržala svoj izvorni, pomalo arhaični karakter i gotovo svu svoju opremu. Nedostaje jedino nekadašnji vodeni kotač s gornjim dotokom vode.

Prema informacijama dostupnima u Biltenu za javno informiranje Općine Besko, za predmetno područje nije na snazi lokalni prostorni plan uređenja. Međutim, ovu je informaciju potrebno dodatno provjeriti s nadležnim odjelom Općinske uprave Besko. Uvidom u podatke o zaštiti prirode utvrđeno je da se lokacija nalazi unutar dvaju zaštićenih područja.

Voda rijeke Wisłok zadržava se postojećom trajnom branom izgrađenom od kamena i betona, koja je postavljena na stjenovitom riječnom dnu, okomito na smjer toka vode. Voda se do pilane dovodi dovodnim kanalom koji se proteže usporedno s rijekom. Vodeni tok prolazi kroz unutrašnjost zgrade, a zatim se vraća u rijeku Wisłok putem dvaju odvojenih kanala – jednog na sjevernoj, a drugog na istočnoj strani objekta.

Pilana, koja obuhvaća i ostatke mlina u Mymońu, u privatnom je vlasništvu te je u relativno dobrom stanju, ponajviše zahvaljujući kontinuiranim radovima na održavanju koje provodi vlasnik. Godine 2017. lokalitet je upisan u Registar nepokretnih kulturnih dobara Potkarpatske regije (Podkarpatsko vojvodstvo)..

Vlasnik je u nekoliko navrata pokušao osigurati financijska sredstva za cjelovitu obnovu pilane. Međutim, dobivena javna sredstva nisu bila dostatna za provedbu svih potrebnih radova. Omogućila su samo provedbu privremenih mjera za osiguranje dijela zida, čime je spriječeno daljnje propadanje građevine i smanjen rizik od njezina urušavanja.



Rudnik nad Sanem, Rijeka

Rudna

Rudnik nad Sanem

Godišnja potrošnja: 243,64 MWh/year

Snaga: 46 kW

Protok vode: 1,54 m³/s

Mlin u Rudniku nad Sanem izgrađen je 1905. godine na inicijativu grofa Hieronima Tarnowskog. U vrijeme izgradnje bio je jedan od najmodernijih objekata te vrste u regiji. Njegova je namjena bila pružanje mlinskih usluga stanovnicima grada i okolice, kao i mljevenje žitarica za potrebe njegova vlasnika.



U početku se mlinski mehanizam pokretao vodenim kotačem s gornjim dotokom vode, koji je putem sustava zupčanika i pogonskih osovina pokretao mlinsku opremu. Taj je sustav bio u uporabi do 1920. godine, kada je pogon moderniziran, a vodeni kotač zamijenjen dvjema vodenim turbinama.

Jedna je turbina pokretala mlinske strojeve, dok je druga pogonila generator istosmjerne struje. Proizvedena električna energija opskrbljivala je dijelove grada i kuću obitelji Tarnowski. Ovaj je sustav radio do 1960. godine, kada je mlin prestao s mljevenjem žitarica.

I mlin i vodenica pokretani su snagom vode, koja se zadržavala pomoću ustava na dovodnim kanalima i pregradom smještenom ispred objekta. Međutim, takav način proizvodnje energije nije bio pouzdan jer je njegova učinkovitost ovisila o vremenskim uvjetima, poput suša, obilnih oborina i otapanja snijega. Trenutačno je dovod vode do mlina prekinut.

Građevina je zaštićena kao povijesni spomenik. Ni pregrada ni mlin nisu obuhvaćeni lokalnim prostornim planom uređenja, a ne nalaze se ni unutar područja zaštićenih prirodnih vrijednosti.

Tijekom terenskog posjeta obavljen je razgovor s vlasnikom nekretnine, koji je izjavio da namjerava poduzeti potrebne korake kako bi se proveli radovi na obnovi mlina.

ENERGETSKE ZAJEDNICE U ITALIJI

Energetske zajednice su pravne osobe čiji članovi ili partneri mogu biti fizičke osobe te mala i srednja poduzeća (za koja sudjelovanje u energetske zajednici ne predstavlja njihovu primarnu komercijalnu ili industrijsku djelatnost). Članovi mogu biti i jedinice lokalne samouprave, udruge, lokalne stambene ustanove, javne socijalne i dobrotvorne ustanove, javne ustanove za pružanje socijalnih usluga, konzorciji za melioraciju zemljišta, istraživačke i obrazovne ustanove i organizacije, vjerske organizacije, organizacije civilnog društva te udruge za zaštitu okoliša. Navedeni članovi, putem vlastite potrošnje, dijele električnu energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu u postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije.

Nastanak energetske zajednice iz obnovljivih izvora energije priča je o promjeni perspektive: o prijelazu sa sustava u kojem se energija jednostavno troši na sustav u kojem se energija proizvodi i dijeli na lokalnoj razini, uz aktivno sudjelovanje građana i lokalne zajednice.

Energetske zajednice osnovane su kako bi odgovorile na tri ključne potrebe:

- Okolišna dimenzija: dekarbonizacija energetskeg sustava.
- Ekonomska dimenzija: smanjenje troškova energije.
- Socijalna dimenzija: osnaživanje građana i malih zajednica kako bi postali samostalni proizvođači energije, umjesto da budu samo pasivni potrošači

U Italiji se ova promjena počela oblikovati krajem 2019. i početkom 2020. godine. Kako bi ubrzala ekološku tranziciju i smanjila gubitke električne energije tijekom prijenosa nacionalnom elektroenergetskom mrežom, Europska unija odlučila je poticati potrošnju energije proizvedene na lokalnoj razini, odnosno potrošnju energije na načelu „nultih kilometara“.

Italija je ovu direktivu najprije provela u obliku pilot-projekta, a potom je krajem 2021. godine usvojila zakonski okvir kojim je proširila mogućnosti djelovanja energetske zajednice iz obnovljivih izvora energije na šira geografska područja.

Međutim, ključni poticaj njihovu razvoju osigurali su financijska sredstva iz Nacionalnog plana za oporavak i otpornost (PNRR) te državne poticajne mjere zajamčene na razdoblje od 20 godina. Njihov je cilj omogućiti transformaciju lokalnih zajednica i gradskih četvrti u manje, energetske samostalnije zajednice koje proizvode i dijele vlastitu energiju.

EZ u regiji Molise:

U regiji Molise ovaj instrument dobiva još dublje značenje. Naime, regija Molise već godinama proizvodi čistu energiju putem velikih vjetroelektrana i solarnih elektrana, no ekonomske koristi od te proizvodnje često su ostvarivane izvan same regije.

Energetske zajednice iz obnovljivih izvora energije osnovane su kako bi preokrenule taj trend i omogućile da upravljanje proizvodnjom i dijeljenjem energije, kao i koristi koje iz toga proizlaze, budu izravno u rukama građana.



Počeci (2022.)

Ova inicijativa pokrenuta je 2022. godine u malom mjestu Fossalto (pokrajina Campobasso), kao rezultat suradnje općinske uprave i lokalne akcijske grupe GAL Molise. Projekt je ostvaren i uz potporu europskog programa Interreg ADRIA Alliance, koji promiče ekološku tranziciju u ruralnim i unutrašnjim područjima.

Energetska zajednica iz obnovljivih izvora energije „Fossalto Energia in Rete“ prva je javna energetska zajednica u regiji Molise koju je priznao GSE (talijanski upravitelj energetske usluga).

Prvi koraci i razvoj (2023. – 2024.)

U veljači 2023. osnovana je energetska zajednica MIRACER u mjestu Mirabello Sannitico, na inicijativu općine i u suradnji s GAL Molise, u okviru europskog projekta Interreg South Adriatic – LEC+.

Tijekom 2023. i 2024. godine, uz potporu GAL Molise i financiranje iz Nacionalnog plana za oporavak i otpornost, više je općina pokrenulo osnivanje javnih energetske zajednice otvorenih građanima, poduzećima i organizacijama civilnog društva.

Regionalni okvir (2024.): Regija Molise počela je razvijati zakonodavne prijedloge za poticanje energetske zajednice, pojednostavljenje postupaka izdavanja dozvola i određivanje prihvatljivih područja za projekte obnovljivih izvora energije.

GAL Molise EZ (2025)

Dana 31. srpnja 2025. godine osnovana je energetska zajednica GAL Molise, čime je građanima i poduzećima omogućeno da proizvode, dijele i troše čistu energiju proizvedenu na lokalnoj razini.



GAL Molise – Energetske zajednice:

Lokalna akcijska grupa (LAG) Molise promiče društveno-gospodarski razvoj ruralnih područja regije Molise. Riječ je o javno-privatnom partnerstvu zaduženom za osmišljavanje i provedbu inovativne, integrirane i međusektorske strategije lokalnog razvoja.

U osnivanju i upravljanju ovom energetsom zajednicom, LAG Molise ima mnogo širu ulogu od administrativnog posrednika – djeluje kao ključni pokretač društvenog i gospodarskog razvoja ruralnih područja regije.

U manjim općinama, koje su često udaljene od glavnih investicijskih tokova i nemaju specijalizirano tehničko osoblje, složen izazov poput energetske tranzicije mogao bi ostati neiskorištena prilika. Upravo tu LAG preuzima ulogu koordinatora i posrednika, gradeći povjerenje potrebno da se različiti dionici povežu, udruže i počnu dijeliti proizvedenu energiju.

S praktičnog aspekta, LAG preuzima na sebe sve složene zadatke s kojima se pojedinci ili male lokalne samouprave ne bi mogli samostalno nositi.

Dugoročno, LAG promiče korištenje energije kao alata za revitalizaciju ruralnih područja. Njegova je uloga osigurati da gospodarske i okolišne koristi ostanu unutar lokalne zajednice te da energetska zajednica postane model lokalnog razvoja koji doprinosi suzbijanju energetske siromaštva i iseljavanja iz dolina regije Molise.

Napori LAG-a u uspostavljanju ovog partnerstva provode se kroz niz konkretnih i praktičnih koraka:

Sporazum o pristupanju bez troškova

Jedinice lokalne samouprave ustupaju lokacije za postavljanje solarnih panela ili drugih sustava za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. LAG potiče uključivanje građana nudeći im potpuno besplatno članstvo, bez ikakvih obveza. Kućanstva se energetske zajednici mogu pridružiti jednostavno u ulozi potrošača energije.

Pametno povezivanje članova energetske zajednice

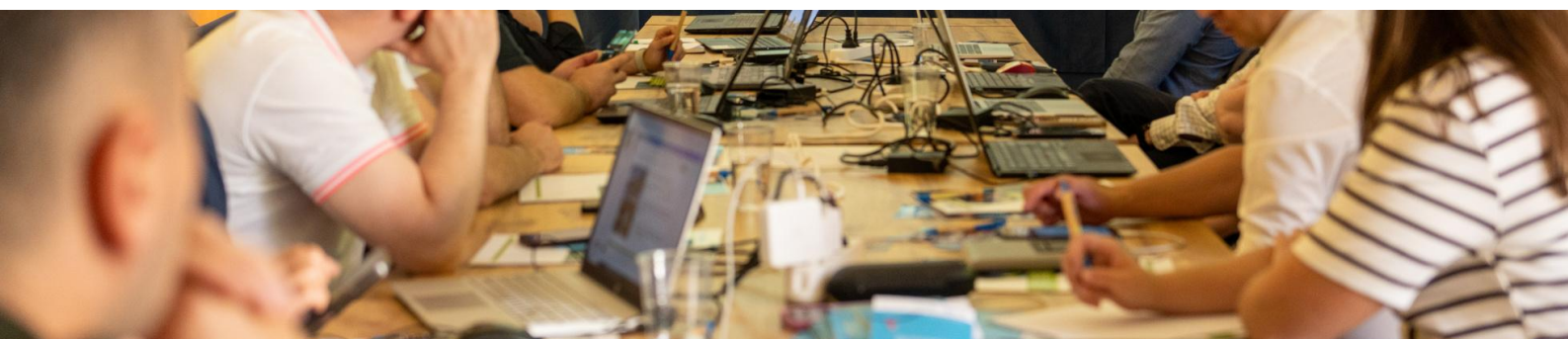
LAG provodi analize prikupljanjem podataka o obrascima potrošnje energije stanovnika. Uspoređujući potrošnju kućanstava s potrošnjom općinskih ureda ili škola, prilagođava funkcioniranje energetske zajednice (REC) kako bi se povećala količina zajednički korištene energije. Upravo za taj se pokazatelj, putem GSE-a, ostvaruju najviši državni financijski poticaji.

Solidarna raspodjela i financijska naknada

Financijska sredstva ostvarena proizvodnjom i potrošnjom energije unutar zajednice raspodjeljuju se prema pravilima koja je utvrdio LAG.

- Potpora građanima: Dio financijskih poticaja izravno se usmjerava kućanstvima u obliku novčanih naknada ili umanjenja troškova režija.
- Lokalni socijalni fond: Općine i LAG višak sredstava ulažu u lokalne projekte, poput pomoći kućanstvima pogođenima energetske siromaštvom i uređenja zajedničkih zelenih površina.

Kako bi energetska zajednica bila dostupna svima, LAG organizira javne sastanke i informativna savjetovanja. Njegovi djelatnici građane vode kroz cijeli postupak, od ispunjavanja pristupne prijave do razumijevanja ostvarenih financijskih koristi.



Male hidroelektrane i energetske zajednice (EZ)

Uključivanje hidroenergije, osobito mini i mikrohidroelektrana, u model energetske zajednice koji razvija LAG Molise predstavlja važan element energetske tranzicije ruralnih područja regije Molise. Dok se većina talijanskih energetske zajednice gotovo isključivo oslanja na solarnu energiju, prisutnost vodotoka, starih mlinova i povijesnih akumulacija vode u regiji Molise čini hidroenergiju strateški važnim rješenjem.

Zašto je hidroenergija važna za energetske zajednice (EZ)?

Kontinuitet proizvodnje:

Glavno ograničenje solarnih panela jest to što ne proizvode električnu energiju tijekom noći. Male hidroelektrane omogućuju kontinuiranu proizvodnju električne energije 24 sata dnevno tijekom većeg dijela godine, čime se optimizira virtualna vlastita potrošnja energije unutar energetske zajednice, uključujući i noćne sate.

Integracija solarne i hidroenergije:

Kombinacija solarne i hidroenergije omogućuje uravnoteženje sezonskih oscilacija u proizvodnji električne energije. Tijekom ljetnih mjeseci maksimalno se iskorištava sunčevo zračenje, dok se u jesenskim i zimskim mjesecima povećavaju protoci lokalnih rijeka i potoka, čime se omogućuje veća proizvodnja hidroenergije.





U projektima koje promiču LAG Molise i lokalne zajednice, hidroenergija ima dvije ključne uloge:

- Revitalizacija industrijske i poljoprivredne baštine: Regija Molise bogata je starim vodenicama, kanalima za navodnjavanje, ustavama i napuštenom hidrotehničkom infrastrukturom. LAG djeluje kao pokretač njihove prenamjene u mikrohidroelektrane koje se mogu povezati s mrežom energetske zajednice (REC).
- Korištenje vodovodnih i sustava za navodnjavanje: Osim rijeka, energetske zajednice u regiji Molise mogu iskoristiti visinske razlike i tlak vode u kanalima melioracijskih sustava i općinskim vodovodima. Ugradnjom malih turbina moguće je proizvoditi čistu energiju koristeći postojeći protok vode za piće ili navodnjavanje.



Uključivanje hidroenergije u energetska zajednicu (EZ) u regiji Molise složenije je od postavljanja fotonaponskih sustava.

- Viši troškovi: Izgradnja mikrohidroelektrane po instaliranom kilovatu stoji dva do tri puta više od izgradnje fotonaponskog sustava.
- Postupci ishoda: dozvola: Za razliku od fotonaponskih sustava, za koje se često primjenjuju pojednostavljeni postupci, hidroenergetski projekti zahtijevaju dozvole za zahvaćanje vode, procjene utjecaja na okoliš i poštovanje minimalnog ekološki prihvatljivog protoka vode radi zaštite ekosustava vodotoka.
- Niski i promjenjivi protoci vode: Za razliku od alpskih rijeka, mnogi vodotoci u Apeninima regije Molise tijekom ljeta imaju izrazito niske vodostaje, dok su zimi izloženi naglim porastima vodostaja i poplavama.

OD SREDNJOVJEKOVNIH ČETVRTI DO ENERGETSKIH ZAJEDNICA

Očuvanje i inovacije u predindustrijskim vodenicama

Miriam Leonetti, doktorandica sa Sveučilišta Sapienza u Rimu, surađivala je na projektu RENEWAT u Francuskoj kako bi provjerila svoju hipotezu o strategijama aktivnog očuvanja povijesnih vodenica integracijom mikrohidroelektrana na rijeci Gartempe u departmanu Haute-Vienne.

Tijekom tri mjeseca Miriam je radila u uredima organizacije SEHV u Limogesu te sa zaposlenicima razvijala GIS alat za analizu potencijala integracije mikrohidroelektrana u povijesne vodenice.



Nakon rasprava i analize dostupnih podataka, odabrana je rijeka Gartempe, na kojoj je zajedničko udruženje (Syndicat mixte) već surađivalo s vlasnicima vodenica. Za detaljnu analizu odabran je dio rijeke od Châteauponsaca do Le Breuila, unutar međuopćinskog udruženja „Haute Limousin en Marche“, na kojem je moguće detaljno proučiti ukupno 25 vodenica.

Njezin se rad sastojao od prikupljanja podataka za izradu triju glavnih indeksa: obnovljivih izvora energije, kulturne baštine i kulturnog krajolika. Unutar tih indeksa vrednuju se i međusobno preklapaju različiti kriteriji, na temelju kojih se izrađuje konačni indeks teritorijalne pogodnosti za odabir najprikladnijih lokacija za ugradnju mikrohidroelektrana.

Odabrana lokacija ne mora nužno biti najpogodnija za proizvodnju hidroenergije niti imati najveću povijesnu vrijednost, već predstavlja najbolje cjelovito rješenje za određeno područje. Ovaj je alat osmišljen kao podrška u donošenju odluka o ovom složenom pitanju, omogućujući davanje preporuka i određivanje prioriteta pri raspodjeli resursa.

Podaci su prikupljeni iz brojnih izvora, uključujući povijesne arhive, suvremene i povijesne karte, podatke daljinskog istraživanja, suvremene GIS slojeve i hidrološke podatke. Miriam se također koristila rezultatima rada projekta RENEWAT o potencijalu proizvodnje hidroenergije na području departmana Haute-Vienne.

U istraživanju se analiziralo kako infracrveno daljinsko istraživanje može pomoći u tumačenju feudalnog sustava, tražeći tragove kanala u obliku tamnih linearnih obilježja u vegetaciji te ostatke brana na mjestima gdje se golo tlo susreće s vodenim površinama. Građevine se pritom na infracrvenim snimkama prikazuju u ružičastim ili crvenim tonovima.

Doktorsko istraživanje obuhvaća tri područja: regiju Marche u Italiji, regiju Vayots Dzor u Armeniji i departman Haute-Vienne u Francuskoj. Kroz ove tri studije slučaja istraživanje će testirati i usporediti primijenjenu metodologiju te odgovoriti na zajedničko pitanje: „Kako se povijesna hidrotehnička infrastruktura može ponovno osmisliti kao pokretač održive transformacije?”

EUROPSKI DANI MLINOVA 2026

Rastući europski pokret!



Soutenu par
 **MINISTÈRE DE LA CULTURE**
 Interreg
 **RENEWAT**
 **MOLERIAE**

 **Fédération des moulins de France**

Dana 16. i 17. svibnja 2026. održani su Europski dani mlinova i mlinarske baštine, koji su okupili vlasnike mlinova, udruge, volontere i lokalne zajednice tijekom vikenda posvećenog otkrivanju i promicanju mlinarske baštine.

Događanje je organizirala Francuska federacija mlinova (Fédération des Moulins de France), a ove je godine zabilježen rekordan odaziv s ukupno 522 lokacije koje su sudjelovale, što je povećanje od 65 % u odnosu na 2025. godinu. Inicijativa se nastavila širiti i izvan Francuske, uz sudjelovanje mlinova iz još devet europskih zemalja. Prema prvim povratnim informacijama sudionika, procjenjuje se da je događanje ukupno privuklo oko 30.000 posjetitelja.

Tijekom vikenda vodenice, vjetrenjače i nekadašnji industrijski mlinovi otvorili su svoja vrata posjetiteljima. Vođeni obilasci, demonstracije, izložbe i radionice istaknuli su povijesnu, tehničku i okolišnu vrijednost mlinova, kao i predanost ljudi koji rade na njihovu očuvanju i ponovnom stavljanju u funkciju.

Događanje je ujedno pružilo priliku za podizanje svijesti javnosti o budućim mogućnostima i potencijalu vodenica.

U okviru projekta RENEWAT, ova se povijesna mjesta ne promatraju samo kao dio europske kulturne baštine, već i kao postojeća hidrotehnička infrastruktura koja može pridonijeti lokalnoj proizvodnji energije iz obnovljivih izvora, kada to dopuštaju tehnički, okolišni i regulatorni uvjeti.

Povezivanjem očuvanja baštine, uključivanja javnosti i energetske tranzicije, Europski dani mlinova i mlinarske baštine ističu suvremenu važnost europske baštine vodenica.

Sljedeće izdanje održat će se 15. i 16. svibnja 2027. godine, s ciljem okupljanja 1.000 mlinova sudionika diljem Europe.



[OVDJE pronadite više informacija o događaju!](#)

VODENICE KAO AKTIVNI PARTNERI U UPRAVLJANJU RIJEKAMA

Kako bolje uskladiti upravljanje rijekama, očuvanje kulturne baštine i različite namjene vodenica?

Ovo je ključno pitanje programa „Vodenice – akteri riječnih tokova”, koji vodi [Fédération des Moulins de France](#) u partnerstvu sa [Adour-Garonne Water Agency](#) od 2025. godine

Nakon sastanka održanog u Toulouseu 25. studenoga 2025. godine izrađena je brošura s ciljem predstavljanja glavnih doprinosa, iskustava i stečenih spoznaja s tog događanja.

Tijekom susreta okupilo se više od 70 sudionika, među kojima je bilo oko 40 vlasnika vodenica, kao i upravitelja riječnih tokova, znanstvenika, tehničkih stručnjaka i predstavnika institucija. Rasprave su bile usmjerene na mogućnosti doprinosa vodenica praćenju stanja rijeka, podizanju svijesti javnosti, očuvanju bioraznolikosti i prilagodbi klimatskim promjenama.

[Find HERE the full brochure](#)



WATERMILLS, ACTORS OF THE RIVERS
A mission led by the French Mills Federation

TECHNICAL VISITS FIELD

Watermills & rivers

finding a balance between ecological continuity and water uses

France (Nouvelle-Aquitaine)

FRIDAY, 6 NOVEMBER
9:30 A.M. – 4:30 P.M.

Organised by

REPUBLIQUE FRANÇAISE
EAU
Fédération des moulins de France

Program je nastavljen 23. lipnja 2026. godine prvim webinarom na kojem je sudjelovalo više od 130 prijavljenih sudionika. Webinar je bio besplatan i otvoren za sve zainteresirane, a predstavljen je vodič za pružanje podrške upravljanju vodenicama na području riječnog sliva Adour-Garonne, koji su zajednički izradile dvije organizacije. Sudionici su se također upoznali s praktičnim iskustvima stečenima u radu vodenica te saslušali svjedočanstva vlasnika vodenica i upravitelja riječnih tokova.

Rasprave su obuhvatile nekoliko praktičnih pitanja, uključujući upravljanje ustavama i vodostajima, održavanje hidrotehničkih građevina, očuvanje vodenih staništa i valorizaciju baštine vodenica.

Sljedeća aktivnost održat će se 6. studenoga 2026. godine u obliku terenskog dana na području Libournea, u departmanu Gironde, pod nazivom „Vodenice i rijeke: pronalaženje ravnoteže između ekološkog kontinuiteta i korištenja voda”. Sudionici će posjetiti četiri lokacije, upoznati se s različitim rješenjima upravljanja rijekama te izravno razmjenjivati iskustva s riječnim tehničkim stručnjacima i predstavnicima Francuskog ureda za bioraznolikost.

Ove inicijative ističu da ponovno stavljanje vodenica u funkciju mora ići ruku pod ruku s očuvanjem zdravih riječnih ekosustava te biti u skladu s važećim propisima o vodama i zaštiti okoliša.

Kliknite na ove linkove ako želite znati više:

- [Watermill owners facing climate change: testimonials](#)
- [Watermills Facing Climate Change - Owner of Moulin Bas in Dordogne](#)



STAKEHOLDER ROUNDTABLE #2

In the context of climate change, is small-scale hydropower compatible with the good health of rivers?

It remains a "sensitive topic", as highlighted by Claude Miqueu, "rapporteur" on ecological continuity (RCE) in the Adour-Garonne basin and member of the National Water Committee, in his closing remarks. Across many cases, tensions continue to concern both regulatory authorities and small-scale hydropower operators. In this context, Moulins Demain aims to support viable projects that enhance the value of watermills - from initial concept through to commissioning, with dialogue at every stage. The French Biodiversity Office (OFB) also reiterated its "technical role" in protecting rivers, and stressed the need for case-by-case decisions, in full compliance with regulatory frameworks and with biodiversity at the forefront.



"Any intervention has an impact. Reservoirs alter flow conditions, create sediment build-up, modify river dynamics and lead to clogging of the riverbed, all of which affect ecosystems. We also observe rising water temperatures linked to impoundments. In a context of increasingly severe low-flow periods, with warmer and scarcer water in summer, infrastructure must allow species to reach cooler areas. Environmental costs must be fully taken into account."

Etienne Frejefond

*Regional Director for Occitanie
French Biodiversity Office (OFB)*

"Watermills represent one of the most low-carbon energy sources in France. Produced from existing infrastructure, this local and renewable alternative is particularly relevant at a time when energy sovereignty is a growing concern across France and Europe. However, ensuring the long-term viability of these projects requires adapting installations to climate change and environmental challenges. This means taking into account shifting hydrological patterns, including longer and more severe low-flow periods, as well as increasingly frequent extreme events in winter."

Maxime Delacourt

*CEO
Hydropower engineering consultancy, Moulins Demain*

"I bought a watermill four years ago to reconnect with nature and water. I take part in maintaining the river: clearing the banks, managing local vegetation, and in return, the water generates electricity for me. But there is still a lack of communication. I would like to be able to share information with others along the same river, on pollution issues, changing vegetation, or reduced and delayed water flows."

Dominique Bellenger

*Watermill owner (Moulin des Aulnaies)
Member of the local Association Les Amis des Moulins d'Ariège*



**Pronađite OVDJE
cijelu brošuru**



NOVA ISKUSTVA U REVITALIZACIJI STAROG MLINA U HRASTOVLJANU

Predstavnici Općine Martijanec sudjelovali su na radionicama održanima u Italiji i Sloveniji.

Susreti su pružili priliku za razmjenu znanja, iskustava i primjera dobre prakse s međunarodnim partnerima koji uspješno obnavljaju povijesne vodenice i prenamjenjuju ih u postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.

Za Općinu Martijanec to je bila vrijedna prilika za stjecanje novih tehničkih i administrativnih znanja koja mogu pridonijeti planiranju revitalizacije lokalnog potencijala – starog mlina u Hrastovljanu.

Talijanski i slovenski partneri predstavili su projekte u kojima su obnovljene vodenice nadopunjene manjim edukativnim centrima, prostorima za degustaciju lokalnih tradicionalnih proizvoda te prostorima za održavanje radionica namijenjenih djeci i mladima.

Iskustva stečena u Sloveniji i Italiji potvrdila su da vodenice predstavljaju vrijedan spoj povijesne baštine, obnovljivih izvora energije, turizma i lokalnog razvoja.

Stečena znanja i primjeri dobre prakse bit će vrijedan temelj za daljnje planiranje i razmatranje buduće namjene starog mlina u Hrastovljanu, s ciljem da se ovom važnom dijelu naše baštine dodijeli nova i održiva uloga u životu lokalne zajednice.

NADOLAZEĆI DOGAĐAJI!

6. Međunarodni sastanak- Poljska

Od 21. do 23. listopada partneri projekta RENEWAT okupit će se u Poljskoj na 6. međuregionalnom sastanku projekta.

Ovaj će put partneri imati priliku sudjelovati na konferenciji koju suorganiziraju RRDA i koja će biti posvećena zelenoj energetskej tranziciji. U sklopu događanja bit će organiziran poseban tematski blok posvećen projektu [RENEWAT](#) kako bismo predstavili aktivnosti koje trenutačno provodimo, a pridružiti će nam se i partneri iz projekta [ENERCRACY](#), projekta Interreg za regiju Baltičkog mora, posvećenog energetskim zajednicama!

HVALA!

Saznajte više o našim inicijativama i
novostima na mrežnoj stranici
projekta RENEWAT:

interregeurope.eu/renewat

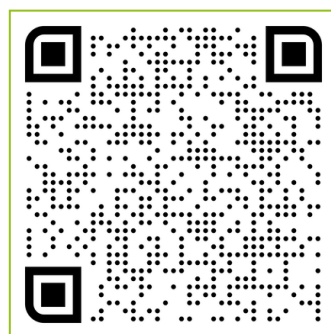
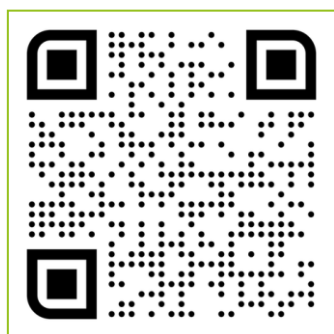
Lajkajte i pratite nas::



facebook.com/renewat.project/



linkedin.com/company/renewatproject/



**Interreg
Europe**



Co-funded by
the European Union

RENEWAT