

2.3.1

***Azioni pilota sviluppate
congiuntamente e
implementate dai
progetti - insetti
saproxilici***

DICEMBRE 2025

2.3.1

**Skupno oblikovani
pilotni ukrepi,
izvedeni v
okviru projektov-
saproksilne žuželke**

DECEMBER 2025



1 INTRODUZIONE

La misura pilota è stata implementata nell'ambito del progetto di capitalizzazione E-NAT2CARE (Interreg VI-A Italia-Slovenia), che si basa sui risultati del progetto NAT2CARE del precedente periodo di programmazione Interreg Italia-Slovenia 2014-2020. Il progetto nasce dall'esigenza di un migliore coordinamento della gestione dei siti Natura 2000 nell'area transfrontaliera delle Alpi Giulie e del Carso.

Gli ecosistemi forestali sono tra gli habitat più ricchi della regione, soprattutto in presenza di alberi vecchi e cavi e di grandi quantità di legno morto. Tali foreste forniscono un habitat a numerosi organismi specializzati, tra cui insetti saproxilici (associati ad alberi vecchi e legno morto), importanti indicatori della conservazione degli ecosistemi forestali.

*Tra le specie indicatrici chiave di tali habitat nell'area in esame figurano due specie di coleotteri, il cerambice del faggio (*Rosalia alpina*) e lo scarabeo eremita (*Osmoderma eremita*), incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.*

L'obiettivo dell'azione pilota era quello di aggiornare e integrare la metodologia esistente per il monitoraggio degli insetti saproxilici bersaglio e di altri insetti saproxilici, e di testarla in diversi habitat forestali dell'area del progetto nell'ambito della cooperazione transfrontaliera. L'azione pilota ha inoltre permesso di dimostrare le possibilità di migliorare le condizioni dell'habitat per queste specie nei siti Natura 2000.

1 UVOD

Pilotni ukrep je bil izveden v okviru kapitalizacijskega projekta E-NAT2CARE (Interreg VI-A Italija–Slovenija), ki nadgrajuje rezultate projekta NAT2CARE iz preteklega programskega obdobja Interreg Italija–Slovenija 2014–2020. Projekt izhaja iz potrebe po boljšem usklajevanju upravljanja območij Natura 2000 na čezmejnem območju Julijskih Alp in Krasa.

Gozdni ekosistemi sodijo med biotsko najbogatejše habitate v regiji, zlasti tam, kjer so prisotna stara in duplasta drevesa ter večje količine odmrlega lesa. Takšni gozdovi zagotavljajo življenjski prostor številnim specializiranim organizmom, med katerimi so tudi saproksilne žuželke (vezane na stara drevesa in odmrli les), pomembni indikatorji ohranjenosti gozdnih ekosistemov.

Med ključne indikatorske vrste takšnih habitatov na obravnavanem območju sodita dve vrsti hroščev alpski kozliček (*Rosalia alpina*) in zahodni puščavnik (*Osmoderma eremita*), ki sta vključena v Prilogo II in IV Direktive o habitatih.

Namen pilotnega ukrepa je bil nadgraditi in integrirati obstoječo metodologijo monitoringa tarčnih in drugih saproksilnih žuželk ter jo v okviru čezmejnega sodelovanja preizkusiti v različnih gozdnih habitatih projektnega območja. Pilotni ukrep je hkrati omogočil tudi demonstracijo možnosti za izboljšanje habitatnih pogojev za te vrste na območjih Natura 2000.

2 AREA DI ATTUAZIONE DELLA MISURA PILOTA

Il progetto pilota è stato implementato nell'area transfrontaliera tra Slovenia e Italia, nelle foreste delle Alpi Giulie e del Carso. L'area di ricerca comprende diversi siti Natura 2000 e parte della riserva della biosfera delle Alpi Giulie.

*Le Alpi Giulie sono dominate da faggete (*Fagus sylvatica*), che rappresentano un habitat importante per numerose specie saproxiliche. Il Carso è dominato da foreste miste termofile di querce, che possono anch'esse fornire un habitat adatto agli organismi saproxilici. La presenza di specie indicatrici target in queste foreste sub-mediterranee di pianura è stata finora relativamente poco studiata, principalmente a causa della rarità di queste specie e della difficoltà nel rilevarle.*

Nell'ambito del progetto E-NAT2CARE, il monitoraggio è stato quindi effettuato sistematicamente per la prima volta anche in siti forestali selezionati nel Carso, in collaborazione con i partner di progetto sloveni e italiani. In questo modo, il progetto ha contribuito a una migliore comprensione della distribuzione di queste specie nei diversi tipi di foresta nell'area di progetto.

2 OBMOČJE IZVAJANJA PILOTNEGA UKREPA

Pilotni ukrep je bil izveden na čezmejnem območju Slovenije in Italije, v gozdovih Julijskih Alp in Krasa. Raziskovalno območje vključuje več območij Natura 2000 ter del biosfernega območja Julijske Alpe.

V Julijskih Alpah prevladujejo bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica*), ki predstavljajo pomemben habitat za številne saproksilne vrste. Na Krasu pa prevladujejo termofilni mešani hrastovi gozdovi, ki lahko prav tako nudijo primeren življenjski prostor za saproksilne organizme. Prisotnost ciljnih indikatorskih vrst v takšnih nižinskih submediteranskih gozdovih je bila doslej razmeroma slabo raziskana, predvsem zaradi redkosti teh vrst in njihove težje zaznavnosti.

V okviru projekta E-NAT2CARE je bil monitoring zato prvič sistematično izveden tudi na izbranih gozdnih lokacijah na Krasu v sodelovanju projektnih partnerjev iz Slovenije in Italije. S tem je projekt prispeval k boljšemu poznavanju razširjenosti teh vrst v različnih tipih gozdov na projektnem območju.

3 SVILUPPO DELLA METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

Nell'ambito del progetto E-NAT2CARE, è stato elaborato un protocollo transfrontaliero congiunto per il monitoraggio degli insetti saproxilici (D.1.1.1), che descrive una metodologia standardizzata per il monitoraggio di specie indicatrici selezionate. Il protocollo è stato sviluppato in collaborazione tra i partner sloveni e italiani del progetto con l'obiettivo di unificare i metodi di monitoraggio e migliorare la comparabilità dei dati nell'area transfrontaliera delle Alpi Giulie e del Carso. Il protocollo congiunto contribuisce in modo significativo a un approccio armonizzato nel monitoraggio degli insetti saproxilici e migliora la comparabilità dei dati nell'area transfrontaliera.

*La metodologia si basa sull'utilizzo di trappole a feromoni, che consentono di rilevare efficacemente la presenza delle specie target senza incidere negativamente sulle loro popolazioni. Le trappole utilizzano esche a feromoni per le specie *R. alpina* e *O. eremita*, che permettono un rilevamento affidabile di questi coleotteri saproxilici negli habitat forestali.*

Un importante miglioramento rispetto all'approccio esistente è rappresentato dall'utilizzo di trappole a feromoni multipli, che consentono il monitoraggio simultaneo di entrambe le specie. Tale approccio aumenta l'efficienza del monitoraggio, poiché una singola trappola permette di rilevare più specie, riducendo al contempo lo sforzo sul campo e fornendo dati più comparabili.

3 RAZVOJ METODOLOGIJE MONITORINGA

V okviru projekta E-NAT2CARE je bil pripravljen skupni čezmejni protokol za monitoring saproksilnih žuželk (D.1.1.1), ki opisuje standardizirano metodologijo spremljanja izbranih indikatorskih vrst. Protokol je bil razvit v sodelovanju slovenskih in italijanskih projektnih partnerjev z namenom poenotenja metod spremljanja ter izboljšanja primerljivosti podatkov na čezmejnem območju Julijskih Alp in Krasa. Skupni protokol pomembno prispeva k poenotenemu pristopu popisovanja saproksilnih žuželk ter izboljšuje primerljivost podatkov na čezmejnem območju.

Metodologija temelji na uporabi feromonskih prestreznih pasti, ki omogočajo učinkovito zaznavanje prisotnosti ciljnih vrst brez negativnega vpliva na njihove populacije. V pasti so bile uporabljene feromonske vabe za vrsti *R. alpina* in *O. eremita*, ki omogočajo zanesljivo zaznavanje teh saproksilnih hroščev v gozdnih habitatih.

Pomembna nadgradnja obstoječega pristopa je uporaba večferomonskih pasti, ki omogočajo sočasno spremljanje obeh ciljnih vrst. Tak pristop povečuje učinkovitost monitoringa, saj ena past omogoča zaznavanje več vrst, hkrati pa zmanjšuje terenski napor in omogoča bolj primerljive podatke.

4 ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO SU LARGA SCALA

*I risultati del monitoraggio sono presentati in modo più dettagliato in una relazione speciale sul monitoraggio degli insetti saproxilici, redatta nell'ambito del progetto (D.1.2.1). Il monitoraggio ha confermato la presenza di entrambe le specie target in diversi siti pilota e ha migliorato significativamente la conoscenza della loro distribuzione nell'area in esame, in particolare nel Carso, dove i dati erano piuttosto limitati prima dell'inizio del progetto. I risultati mostrano che, oltre alle faggete alpine, anche le querce di pianura nel Carso svolgono un ruolo importante per entrambe le specie. Tra i risultati più importanti si segnala la nuova conferma della presenza della specie *O. eremita* nell'area del Parco Naturale delle Prealpi Giulie. Nell'ambito del monitoraggio, è stato inoltre creato un database transfrontaliero congiunto sulla presenza delle specie target e di altre specie saproxiliche, grazie al lavoro coordinato sul campo e allo scambio di dati tra i partner del progetto provenienti da Slovenia e Italia. I dati raccolti rappresentano una base importante per il monitoraggio dello stato delle popolazioni e la pianificazione di misure di conservazione per le specie saproxiliche nell'area in esame.*

4 IZVAJANJE ŠIROKOPROSTORSKEGA MONITORINGA

Rezultati monitoringa so podrobneje predstavljeni v posebnem poročilu o monitoringu saproksilnih žuželk, pripravljenem v okviru projekta (D.1.2.1). Monitoring je potrdil prisotnost obeh ciljnih vrst na več pilotnih lokacijah ter pomembno izboljšal poznavanje njune razširjenosti na obravnavanem območju, zlasti na Krasu, kjer so bili podatki pred začetkom projekta precej omejeni.

Rezultati kažejo, da poleg alpskih bukovih gozdov pomembno vlogo za obe vrsti igrajo tudi nižinski hrastovi gozdovi na Krasu. Med pomembnejšimi ugotovitvami je tudi nova potrditev pojavljanja vrste *O. eremita* na območju Naravnega parka Julijsko predgorje.

V okviru monitoringa je bila oblikovana tudi skupna čezmejna zbirka podatkov o pojavljanju tarčnih in drugih saproksilnih vrst, ki je nastala s koordiniranim terenskim delom in izmenjavo podatkov med projektnimi partnerji iz Slovenije in Italije. Zbrani podatki predstavljajo pomembno osnovo za nadaljnje spremljanje stanja populacij ter načrtovanje varstvenih ukrepov za saproksilne vrste na obravnavanem območju.

5 AZIONI DIMOSTRATIVE PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI HABITAT

Oltre al monitoraggio, nell'area pilota sono state svolte anche attività di conservazione della natura, finalizzate al miglioramento delle condizioni dell'habitat per le specie saproxiliche.

Nel Parco delle Grotte di Škocjan è stata eretta una struttura artificiale per l'habitat dei coleotteri saproxilici (i Rosalium), che può fungere da habitat alternativo per la deposizione delle uova e lo sviluppo larvale in ambienti in cui vi è carenza di legno morto adatto.

Oltre alla conservazione della natura, tali misure hanno anche una funzione educativa, in quanto mostrano ai visitatori e ai gestori dell'area l'importanza del legno morto per la conservazione della biodiversità degli ecosistemi forestali.

5 DEMONSTRACIJSKI UKREPI ZA IZBOLJŠANJE HABITATOV

Poleg monitoringa so bile na pilotnem območju izvedene tudi naravovarstvene aktivnosti, namenjene izboljšanju habitatnih razmer za saproksilne vrste.

V Parku Škocjanske jame je bila postavljena umetna habitatna struktura za saproksilne hrošče (t. i. Rosalium), ki lahko deluje kot nadomestni habitat za odlaganje jajčec in razvoj ličink v okoljih, kjer primanjkuje primerne mrtvega lesa.

Takšni ukrepi imajo poleg naravovarstvene tudi izobraževalno vlogo, saj obiskovalcem in upravljavcem območij prikazujejo pomen mrtvega lesa za ohranjanje biotske raznovrstnosti gozdnih ekosistemov.

6 CONTRIBUTO DELLA MISURA PILOTA ALLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA

Il progetto pilota E-NAT2CARE ha contribuito a una migliore comprensione delle specie saproxiliche indicatrici nell'area transfrontaliera delle Alpi Giulie e del Carso. Nell'ambito del progetto, abbiamo sviluppato e testato sul campo una metodologia di monitoraggio basata sull'utilizzo di trappole a feromoni multipli per un rilevamento più efficiente delle specie target.

Tra le attività più importanti figurano anche misure dimostrative di ripristino dell'habitat, tra cui l'installazione di una struttura artificiale (il Rosalium), in grado di aumentare la disponibilità di legno morto adatto e migliorare le condizioni per gli organismi saproxilici. Sono state inoltre organizzate presentazioni, workshop e conferenze per gestori di aree, personale forestale, alunni, studenti, bambini delle scuole primarie e il pubblico in generale, contribuendo così a una migliore comprensione dell'importanza delle specie saproxiliche e della conservazione degli ecosistemi forestali.

La misura pilota rappresenta una solida base per un ulteriore monitoraggio a lungo termine delle popolazioni di insetti saproxilici e per la pianificazione di misure di conservazione nell'area transfrontaliera tra Slovenia e Italia. Rappresenta inoltre un esempio di buone pratiche che possono essere applicate in altre aree Natura 2000.

6 PRISPEVEK PILOTNEGA UKREPA K OHRANJANJU NARAVE

Pilotni ukrep projekta E-NAT2CARE je prispeval k boljšemu poznavanju indikatorskih saproksilnih vrst na čezmejnem območju Julijskih Alp in Krasa. V okviru projekta smo razvili in na terenu preizkusili metodologijo monitoringa, ki temelji na uporabi večferomonskih pasti za učinkovitejše zaznavanje ciljnih vrst.

Med pomembnejšimi aktivnostmi so bili tudi demonstracijski habitatni ukrepi, med njimi postavitev umetne habitatne strukture (t. i. Rosalium), ki lahko poveča razpoložljivost primerne mrtvega lesa in izboljša razmere za saproksilne organizme. Izvedene so bile tudi predstavitve, delavnice in predavanja za upravljavce območij, gozdarje, študente, dijake, osnovnošolce in širšo javnost, s katerimi smo prispevali k boljšemu razumevanju pomena saproksilnih vrst ter ohranjanja gozdnih ekosistemov.

Pilotni ukrep predstavlja dobro osnovo za nadaljnje dolgoročno spremljanje populacij saproksilnih vrst žuželk ter načrtovanje ukrepov za njihovo ohranjanje na čezmejnem območju Slovenije in Italije. Predstavlja tudi primer dobre prakse, ki ga je mogoče uporabiti na drugih območjih Natura 2000.

