

LABORATORI PARTECIPATIVI COMUNI, COPRODUZIONE DI CONOSCENZE E SVILUPPO DI CAPACITÀ

KARST FIREWALL 5.0

**Adattamento innovativo al cambiamento climatico basato sugli ecosistemi nella regione del Carso.
Promuovere una silvicoltura resistente agli incendi con il supporto di Industria 5.0**

**Inovativno ekosistemsko-zasnovano prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno
odporne gmajne s podporo industrije 5.0**

DELIVERABLE INFORMAZIONI / INFORMACIJE

Acronimo del progetto / Akronim projekta:	KARST FIREWALL 5.0
Titolo del progetto / Naslov projekta:	Adattamento innovativo al cambiamento climatico basato sugli ecosistemi nella regione del Carso. Promuovere una silvicoltura resistente agli incendi con il supporto di Industria 5.0 Inovativno ekosistemsko-zasnovano prilaganje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno odporne gmajne s podporo industrije 5.0
Area prioritaria / Prednostno področje:	Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio, che si muove verso un'economia a zero emissioni di carbonio e resiliente Bolj zelena, nizkoogljična Evropa, ki prehaja na gospodarstvo z ničelno stopnjo neto emisij ogljika in je odporna
Obiettivo specifico del programma / Specifični cilj programa:	SO4: Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione del rischio di catastrofi e la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici. SO4: Spodbujanje prilaganja podnebnim spremembam in preprečevanja tveganja nesreč ter odpornosti ob upoštevanju ekosistemskih pristopov
URL del sito web del progetto / URL spletne strani projekta:	www.ita-slo.eu/karst-firewall-50
Numero del documento / Številka dokumenta:	KWF50-D141
Titolo del documento / Naslov dokumenta:	LABORATORI PARTECIPATIVI COMUNI, COPRODUZIONE DI CONOSCENZE E SVILUPPO DI CAPACITÀ
Work Package:	WP 1
Attività / Aktivnost:	1.4
Partner responsabili (autori) / Odgovorni partnerji (avtorji):	IUAV Università di Venezia (Granceri Bradaschia M., Morassutti G.) ZRC-SAZU (Breg Valjavec, M.) PiNA
Partner coinvolti / Sodelujoči partnerji:	
Luogo e data di pubblicazione / Kraj in datum objave:	Trieste, 30/03/2026

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
LABORATORIO PARTECIPATIVO SULLA VULNERABILITÀ AGLI INCENDI SUL CARSO.....	5
1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI DEL LABORATORIO.....	6
Presentazione dei risultati delle analisi.....	6
2. SVOLGIMENTO DEL LABORATORIO.....	10
Confronto con le analisi di vulnerabilità.....	14
Raccomandazioni.....	16
3. CONCLUSIONE.....	17
LABORATORIO PARTECIPATIVO CON GLI STAKEHOLDER SLOVENI.....	18
1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI DEL LABORATORIO	19
Obiettivi principali del laboratorio.....	19
2. SVOLGIMENTO DEL LABORATORIO.....	20
Processo metodologico del laboratorio.....	21
3. CONCLUSIONI E PROPOSTE CHIAVE.....	23
Elenco delle proposte di misure a livello locale.....	25
Elenco delle proposte di misure a livello nazionale.....	25

INTRODUZIONE

Nell'ambito del progetto Karst Firewall 5.0, finanziato dal Programma Interreg VI-A Italia-Slovenia, le attività di coinvolgimento degli stakeholder e di sensibilizzazione rivestono un ruolo centrale per la costruzione di una strategia condivisa di prevenzione e gestione del rischio di incendi boschivi nell'area carsica transfrontaliera. Il progetto mira infatti a rafforzare la resilienza del territorio attraverso un approccio integrato che combina analisi tecnico-scientifiche, innovazione tecnologica e partecipazione attiva delle comunità locali e degli attori istituzionali. In questo contesto, i workshop partecipativi rappresentano uno strumento fondamentale per favorire il dialogo, la co-produzione di conoscenze e il confronto tra esperti, amministrazioni e stakeholder locali. Il coinvolgimento diretto degli attori territoriali nelle fasi iniziali di analisi e pianificazione consente infatti di migliorare la qualità delle soluzioni proposte, rafforzare la condivisione degli obiettivi e aumentare l'efficacia delle future azioni di adattamento.

Nel corso del progetto sono stati realizzati due principali momenti di confronto. Il primo workshop è stato dedicato al tema delle analisi di vulnerabilità agli incendi boschivi, con l'obiettivo di verificare e integrare i dati elaborati nell'ambito del Work Package 1 attraverso il contributo diretto degli esperti e degli operatori del settore. Questo momento ha permesso di validare le analisi esistenti, arricchirle con conoscenze locali e costruire una visione condivisa dei fattori di rischio e vulnerabilità del territorio carsico. Il secondo workshop, organizzato nel territorio del Comune di Miren-Kostanjevica, è stato invece orientato alla definizione di proposte operative a supporto dell'Action Plan locale, con un focus specifico sulle misure di prevenzione e gestione del rischio. Attraverso il coinvolgimento di comunità locali, agricoltori, esperti e istituzioni, l'incontro ha favorito l'individuazione di criticità, opportunità e possibili interventi, contribuendo alla costruzione di strategie condivise e contestualizzate.

Nel loro insieme, i due workshop costituiscono un percorso complementare: da un lato il consolidamento della base conoscitiva e analitica, dall'altro la definizione di azioni concrete e partecipate. Questo approccio integrato riflette pienamente gli obiettivi del progetto, promuovendo una governance collaborativa e transfrontaliera del rischio di incendi boschivi e ponendo le basi per interventi più efficaci, sostenibili e condivisi nel lungo periodo.

LABORATORIO PARTECIPATIVO SULLA VULNERABILITÀ AGLI INCENDI SUL CARSO

Sistiana, 27 maggio 2025

1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI DEL LABORATORIO

Il 27 maggio si è tenuta presso la sala conferenze dell'Infopoint Sistiana la prima riunione plenaria di divulgazione del progetto Karst Firewall 5.0. Durante l'evento sono stati presentati i risultati del WP1 alla presenza di tutti i principali partner: IUAV, l'Istituto Geografico Anton Melik ZRC SAZU, Infodata, Pina, i comuni di Duino-Aurisina/Devin-Nabrežina e Miren-Kostanjevica, nonché i gruppi di guardie forestali italiane e slovene Guardia Forestale e Zavod za Gozdove. Prima della riunione si è tenuto un workshop, organizzato e moderato da Pina, al quale hanno partecipato i corpi forestali italiano e sloveno rispettivamente, IUAV e ZRC-SAZU.

L'obiettivo del workshop era quello di raccogliere contributi per il perfezionamento delle analisi di vulnerabilità condotte nell'ambito del WP1, ed è stato coordinato dall'IUAV. La vulnerabilità della regione carsica agli incendi boschivi è stata analizzata utilizzando un'analisi decisionale multi-criteriale (MCDA, Multi-Criteria Decision Analysis) con il processo gerarchico analitico (AHP, analytic hierarchy process) come metodo di ponderazione. L'AHP prevede la valutazione soggettiva dell'importanza relativa delle variabili predittive mediante una matrice di confronto a coppie. Questa valutazione si basava inizialmente su una revisione della letteratura scientifica. Nel corso del workshop questa è stata confrontata con il parere degli esperti in materia per integrare e verificare le analisi iniziali.

Presentazione dei risultati delle analisi

Il valore aggiunto del momento di confronto tenutosi prima del workshop è stato il proficuo scambio di idee che ha fatto seguito alla presentazione delle prime analisi sui rischi e sulla vulnerabilità. Grazie a ciò, è stato possibile definire una visione condivisa dei rischi legati agli incendi boschivi e della vulnerabilità nella regione del Carso. Come ha chiaramente affermato uno dei facilitatori: «L'obiettivo non è quello di cambiare il territorio, siamo nella fase iniziale. L'obiettivo è quello di creare uno spazio di comunicazione».

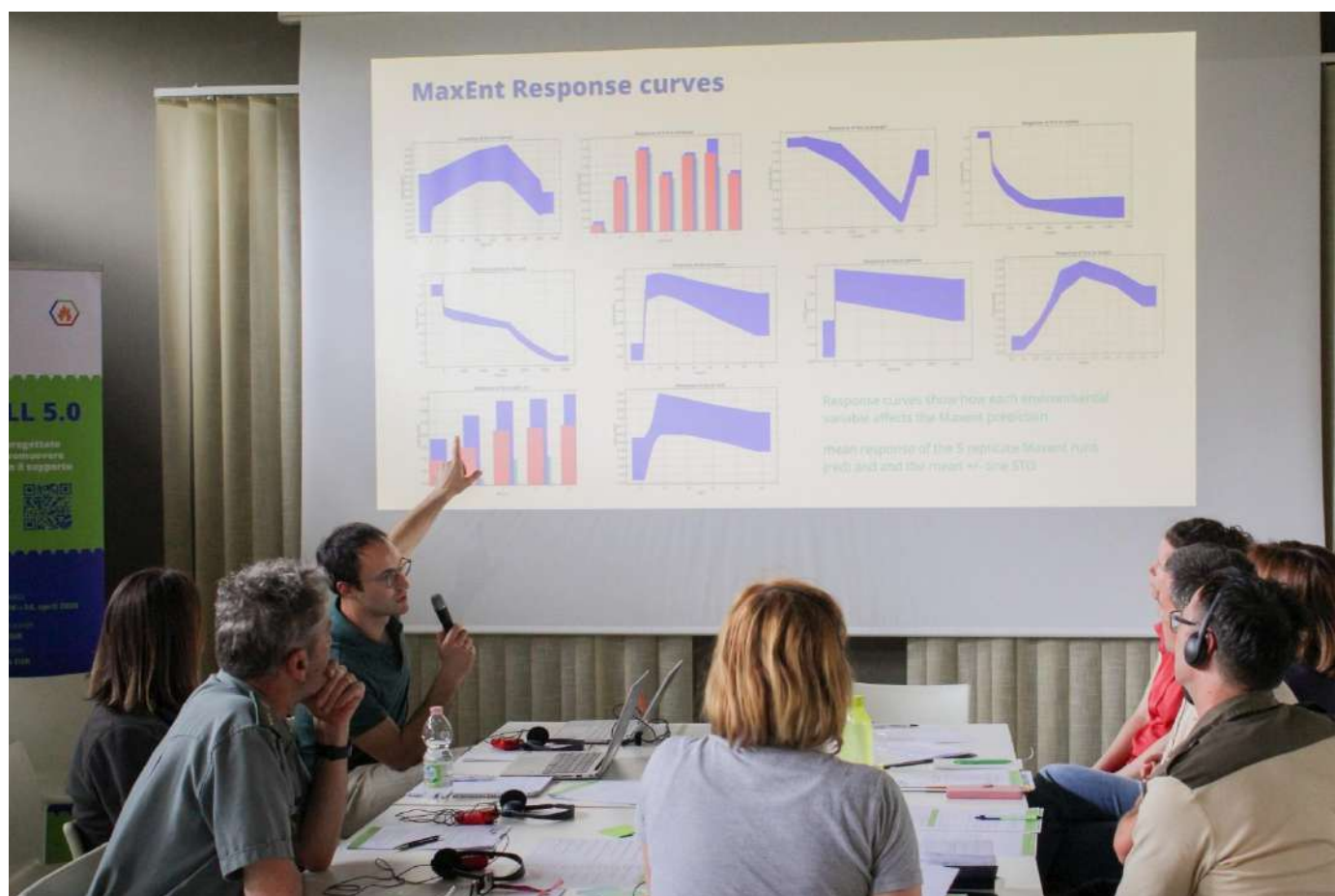


Figura 1 Presentazione dei risultati delle analisi di vulnerabilità e pericolo agli incendi boschivi.

Dopo la presentazione delle analisi e dei relativi risultati, è seguito un momento dedicato al confronto, durante il quale i guardaboschi hanno espresso le loro preoccupazioni riguardo al regime degli incendi boschivi nell'area carsica, discutendo di come sia cambiato negli ultimi anni. I guardaboschi italiani hanno sottolineato i problemi legati all'evoluzione dei regimi degli incendi, osservando che i cambiamenti climatici stanno generando nuovi rischi e vulnerabilità. Un'osservazione significativa ha riguardato lo spostamento temporale delle stagioni degli incendi nel corso dell'anno.

Un tempo il problema degli incendi boschivi era quasi esclusivamente un fenomeno invernale, mentre quelli estivi erano praticamente inesistenti, soprattutto a causa dell'inversione termica notturna, un fenomeno che, secondo le guardie forestali italiane,

«con l'anticiclone africano non si verifica più». Gli incendi invernali hanno un impatto minore poiché sono generalmente di bassa intensità, si sviluppano vicino al suolo e quindi non coinvolgono le chiome degli alberi né danneggiano i semi delle piante.

Un altro fattore determinante è il cambiamento della vegetazione: la diffusione dello scotano, *Cotinus coggygria*, un arbusto altamente infiammabile, la cui espansione minaccia le tipiche praterie aride, fondamentali per la mitigazione degli incendi boschivi. Questi cambiamenti sono rapidi e disomogenei, aumentando l'incertezza nelle previsioni sul comportamento del fuoco.

Una guardia forestale italiana ha inoltre sottolineato che, in seguito all'incendio del 2022 sul versante italiano, sono state avviate alcune misure di mitigazione del rischio. Tra le azioni chiave (attualmente in corso) è stata citata la costruzione di fasce tagliafuoco (ovvero muretti a secco) lungo la linea ferroviaria, grazie alle quali il numero di incendi causati dalle scintille prodotte dai treni dovrebbe diminuire drasticamente.

Ciò indica che, sebbene i dati storici relativi agli incendi boschivi verificatisi presentino una forte correlazione con la vicinanza alla rete ferroviaria, non dovremmo sopravvalutare questa variabile nell'analisi della vulnerabilità futura agli incendi boschivi. Questo aspetto dimostra ancora una volta che gli interventi umani hanno il potere di alterare i modelli storici di insorgenza degli incendi, sottolineando l'importanza di uno stretto collegamento con le autorità di pianificazione regionali e locali e con le altre istituzioni che operano sul territorio.

I partecipanti sloveni hanno ribadito quanto già espresso nei contributi precedenti, sottolineando in particolare l'importanza di un fondamento empirico nella modellizzazione. Una guardia forestale ha osservato: «Sono pochi gli incendi boschivi che si innescano proprio nelle foreste, ma è proprio lì che tendono a propagarsi maggiormente». Questa distinzione tra origine e propagazione sottolinea la necessità di affinare le classificazioni dell'uso del suolo nei modelli di rischio. Le guardie forestali hanno sostenuto che i modelli dovrebbero evitare di sovrastimare il rischio di insorgenza di incendi boschivi nelle foreste, indicando invece le aree ricoperte da vegetazione incolta o seminaturali, come la landa carsica in corso di rimboschimento, come punti di partenza più plausibili.

In particolare, è stato sottolineato che la serie storica slovena sui dati relativi agli incendi boschivi include solo gli incendi che hanno coinvolto le foreste, mentre quelli divampati nelle praterie e in altre aree seminaturali fanno parte di una serie di dati diversa, di competenza della Federazione dei vigili del fuoco. Ciò implica che gli attuali set di dati siano sbilanciati a favore dei contesti forestali, rischiando di fornire un quadro distorto di altre zone a rischio di incendi non forestali.

I partecipanti hanno inoltre sottolineato che ogni tipo di strada presenta profili di rischio diversi e dovrebbe essere trattato di conseguenza, sollecitando una suddivisione della tipologia stradale in livelli di dati distinti: autostrade, strade, strade forestali e sentieri forestali/escursionistici.

2. SVOLGIMENTO DEL LABORATORIO

Al workshop, oltre a IUAV e Pina in qualità di organizzatori e moderatori hanno partecipato 3 guardie forestali slovene di Zavod za Gozdove e 2 del Corpo Forestale di Duino-Aurisina. I questionari sono stati distribuiti ai partecipanti, ai quali è stato chiesto di compilarli collettivamente. Sono state quindi raccolte due serie di risposte: una fornita dalle guardie forestali italiane e l'altra da quelli sloveni. Entrambe le serie sono state poi confrontate e discusse per elaborare una sintesi della valutazione delle variabili. Ciò ha dato vita a un ricco dibattito sulla distinzione tra rischio di incendio e vulnerabilità.

I partecipanti italiani hanno attribuito grande importanza alle variabili antropiche (ad esempio, la vicinanza a strade e insediamenti) per l'innesco degli incendi, mentre hanno attribuito la gravità dell'impatto alle condizioni climatiche ed ecologiche. Come ha sintetizzato una guardia forestale: «I fattori antropici determinano il numero degli incendi boschivi, mentre la copertura del suolo e le variabili climatiche ne determinano la gravità». Questa distinzione è emersa anche nei contributi sloveni, dove un partecipante ha osservato: «Avevamo capito che bisognasse valutare il fattore più importante che contribuisce all'innesco degli incendi boschivi, ovvero la presenza umana».



Figura 2 La valutazione da parte delle guardie forestali delle matrici di confronto a coppie

Diversi partecipanti hanno sottolineato i compromessi necessari nella modellizzazione: se dare priorità alle variabili controllabili (ad esempio, l'uso del suolo) o a quelle più indicative delle tendenze a lungo termine (ad esempio, il clima). Ha osservato un esperto sloveno. Questa trasparenza metodologica è fondamentale per garantire che i modelli svolgano funzioni sia predittive che preventive.



Figura 3 Il momento di confronto delle valutazioni del workshop

Considerando la vulnerabilità agli incendi boschivi come la propensione del territorio a subire gli effetti degli incendi boschivi in termini di intensità e propagazione del fuoco, i risultati finali delle matrici sono i seguenti:

Tabella 1 AHP per le categorie di variabili

	Anthropic	Topographic	Climatic	Land cover
Anthropic	1,00	1/4	1/8	1/9
Topographic	4	1,00	1/6	1/9
Climatic	8	6	1,00	1
Land cover	9	9	1	1,00

Tabella 2 AHP per le variabili climatiche

	Temperature	Precipitation
Temperature	1,00	1
Precipitation	1	1,00

Tabella 3 AHP per le variabili antropiche

	Distance from roads, forest roads and paths	Distance from railways	Distance from settlements
Distance from roads, forest roads and paths	1,00	1	1
Distance from railways	1	1,00	1
Distance from settlements	1	1	1,00

Tabella 4 AHP per le variabili topografiche

	Slope	Aspect	Topographic Wetness Index
Slope	1,00	1	3
Aspect	1	1,00	3
Topographic Wetness Index	1/3	1/3	1,00

Confronto con le analisi di vulnerabilità

I risultati del workshop differiscono in modo piuttosto significativo dai valori considerati nella prima fase delle analisi di vulnerabilità, riportati nella tabella 5 qui di seguito. La differenza risiede nella precedente interpretazione del termine «vulnerabilità», intesa come la propensione di un territorio sia a prendere fuoco sia a bruciare con maggiore intensità. Per questo motivo, alle variabili antropiche è stata attribuita la massima importanza relativa. Durante il workshop è emersa la stessa questione, ovvero se la vulnerabilità debba includere la propensione all'incendio; al termine dell'incontro si è concluso che sarebbe più corretto distinguere i due concetti in due analisi separate.

Tabella 5 Confronto tra i pesi ponderali dell'AHP basata sull'analisi della letteratura scientifica e sui risultati del laboratorio

Variabile	PESO (SECONDO LE ANALISI)	PESO (SECONDO IL LABORATORIO)
Distance from roads, forest roads and paths	0,3679	0,0177
Distance from railways	0,0511	0,0177
Distance from settlements	0,0920	0,0177
Slope	0,0486	0,0438
Aspect	0,0493	0,0438
Topographic Wetness Index	0,0101	0,0146
Temperature	0,0432	0,1665
Precipitation	0,0144	0,2025
Land cover	0,3100	0,4620

Di seguito riportiamo le analisi della vulnerabilità agli incendi boschivi mutate sulla base dei risultati del laboratorio. Rispetto all'AHP delle variabili predittive basata solo sullo studio della letteratura esistente, il territorio si distribuisce maggiormente in una fascia di vulnerabilità 'Alta' e 'Significativamente alta', nelle quali ricade quasi il 90% del territorio, con un incremento di vulnerabilità nelle condizioni climatiche future (Tab. 6).

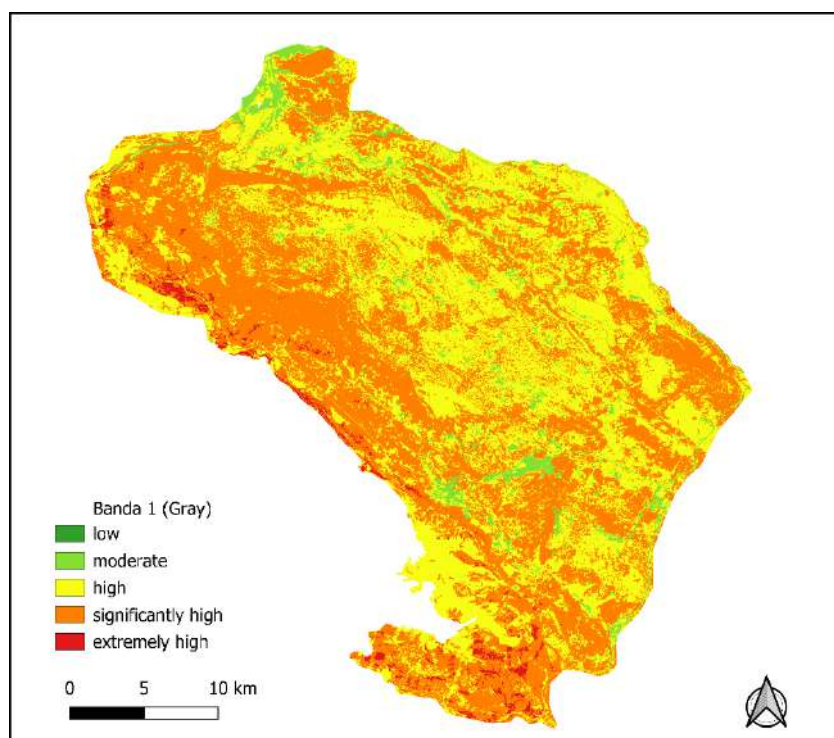


Figura 4 La carta della vulnerabilità agli incendi boschivi sul Carso nelle condizioni climatiche attuali.

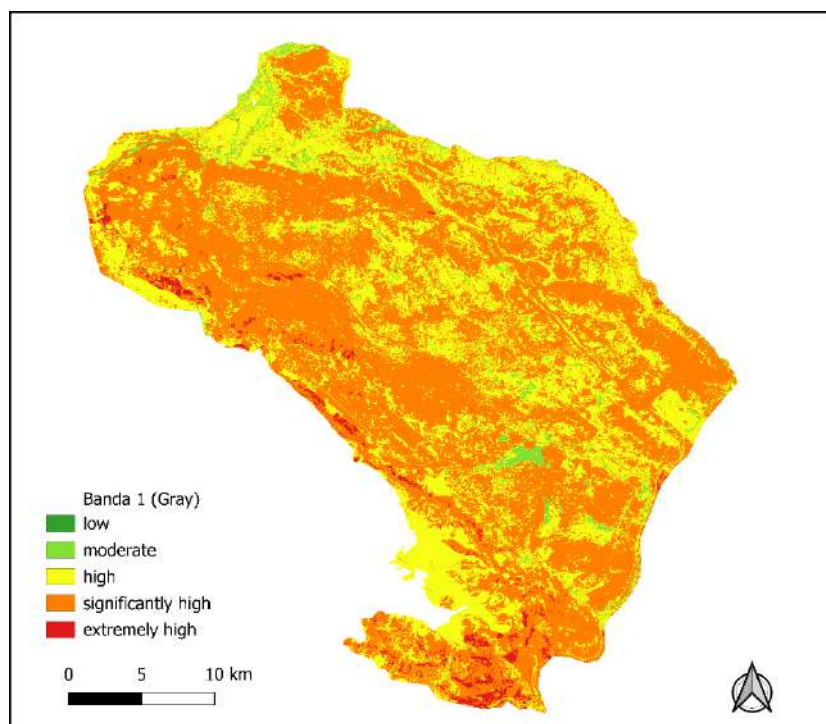


Figura 5 La carta della vulnerabilità agli incendi boschivi sul Carso nelle condizioni climatiche future.

Tabella 6 Tabella con le proporzioni dell'area di studio ricadenti nelle classi di vulnerabilità, nelle condizioni climatiche odierne e future

	Current vulnerability		Future vulnerability		Difference	
	Area (km ²)	Proportion	Area (km ²)	Proportion	Area	Proportion
Low	0,003	0,0003%	0,00	0,000%	0,00	-0,0003%
Moderate	48,7	4,84%	30,95	3,08%	-17,70	-1,76%
High	441,0	43,86%	358,92	35,70%	-82,10	-8,16%
Significantly high	498,1	49,54%	597,51	59,43%	99,41	9,89%
Extremely high	17,7	1,76%	18,05	1,80%	0,39	0,04%
Total	1.005	100,00%	1.005	100,00%	-	-

Raccomandazioni

Il workshop si è concluso con un consenso su diverse priorità per il lavoro futuro. Tra queste figurano:

- **Separazione dei modelli di rischio e di vulnerabilità:** per evitare ridondanze nei dati e interpretazioni errate, i fattori antropogenici dovrebbero essere utilizzati esclusivamente per la modellizzazione del rischio.
- **Aggiornamenti frequenti dei dati sulla copertura del suolo:** i rapidi cambiamenti richiedono un monitoraggio più intenso tramite droni e immagini satellitari aggiornate.
- **Condizioni meteorologiche anziché clima:** i modelli predittivi dovrebbero tenere conto delle tendenze meteorologiche su scala sub-stagionale, ovvero considerare le condizioni meteorologiche al momento dell'analisi del rischio di incendio.
- **Armonizzazione della serie storica di dati sugli incendi boschivi:** l'inclusione di dati relativi a incendi non boschivi e delle relazioni dei vigili del fuoco locali è fondamentale per ridurre i punti ciechi dell'analisi.

Infine, è stata sottolineata l'importanza di una collaborazione transfrontaliera costante. Sia le parti interessate italiane che quelle slovene hanno riconosciuto che l'apprendimento istituzionale, un vocabolario comune e una validazione iterativa saranno fondamentali.

3. CONCLUSIONE

Questo workshop ha rappresentato un primo passo verso la definizione di una visione transfrontaliera condivisa del rischio di incendi boschivi e della resilienza nel Carso. Il coinvolgimento delle guardie forestali garantisce che i modelli adottati siano più saldamente radicati nelle dinamiche del mondo reale. Ad esempio, nel modello AHP utilizzato nell'analisi della vulnerabilità, alle foreste di conifere e di latifoglie sono stati assegnati rispettivamente valori di rischio pari a 5 e 4, mentre le guardie forestali hanno sottolineato che le aree ricoperte da vegetazione incolta sono spesso tra quelle con la maggiore vulnerabilità.

Durante il workshop è emerso come le guardie forestali sia slovene che italiane percepiscano i fattori che contribuiscono al rischio di incendi boschivi e alla vulnerabilità nel territorio carsico. Ciò richiede un approfondimento delle analisi condotte, suggerendo che potrebbe essere necessario suddividere le variabili predittive a seconda dello scopo dell'analisi: vulnerabilità agli incendi boschivi o rischio di incendi boschivi. Di conseguenza, le variabili climatiche storiche o previste contribuirebbero a determinare la vulnerabilità del territorio, mentre le condizioni meteorologiche in un determinato momento possono definire il rischio attuale di insorgenza di incendi boschivi. Queste relazioni potrebbero essere approfondite sia nel Work Package 1 (completamento dell'analisi di vulnerabilità) sia nel Work Package 2, che porterà alla creazione di algoritmi predittivi degli incendi boschivi supportati dall'intelligenza artificiale.

LABORATORIO PARTECIPATIVO CON GLI STAKEHOLDER SLOVENI

Cerje, 28 gennaio 2026

1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI DEL LABORATORIO

Mercoledì 28 gennaio 2026, i partner del progetto Karst Firewall 5.0 hanno organizzato un laboratorio partecipativo con gli stakeholder locali sul tema della resilienza agli incendi sul Carso. Il laboratorio si è tenuto nella sala conferenze del Monumento alla Pace sul Cerje (Miren).

L'organizzazione dell'evento è stata curata dai partner: il Comune di Miren-Kostanjevica, l'Istituto Geografico Anton Melik ZRC SAZU e l'Associazione culturale ed educativa PiNA.

Obiettivi principali del laboratorio

Il progetto Karst Firewall 5.0 si concentra sull'adattamento innovativo ai cambiamenti climatici nel Carso e, a tal fine, necessita della partecipazione attiva delle comunità locali, delle unità dei vigili del fuoco, della protezione civile e di altri stakeholder. Il punto di partenza principale dell'evento è stato il fatto che, a causa dei cambiamenti climatici e dell'abbandono dell'uso tradizionale del suolo (inverdimento dei pascoli, degrado dei muri a secco), la vulnerabilità dell'area agli incendi è in aumento. Nel territorio del comune di Miren-Kostanjevica il terreno è già degradato a causa dei grandi incendi degli anni 1993, 2003 e 2022. Il laboratorio non si è concentrato sull'estinzione degli incendi, ma sulla loro prevenzione attraverso possibili misure preventive.

Il laboratorio aveva quindi i seguenti obiettivi:

- Stabilire un dialogo tra la popolazione locale, gli agricoltori, gli esperti e le istituzioni.
- Individuare gli ostacoli e le opportunità per il ripristino degli elementi chiave del paesaggio (pascoli, campi coltivati, doline, muretti a secco).
- Formulare proposte concrete di misure a livello locale e nazionale.

2. SVOLGIMENTO DEL LABORATORIO

All'evento hanno partecipato poco più di 30 persone e si è svolto secondo uno schema prestabilito (il programma completo è disponibile in allegato a questo documento). Il discorso introduttivo è stato tenuto dal responsabile del progetto, il dott. Massimiliano Granceri Bradaschia dell'Università IUAV di Venezia, che ha presentato gli obiettivi del progetto. Ha poi preso la parola Tina Gerbec, collaboratrice tecnica per i progetti e l'economia del Comune di Miren-Kostanjevica, che ha presentato le attività pilota all'interno del Comune di Miren-Kostanjevica. Infine, sono intervenuti il dott. Matjaž Geršič e la dott.ssa Mateja Breg Valjavec dell'Istituto di Geografia Anton Melik dello ZRC SAZU, che hanno illustrato le possibilità di ripristinare i regimi di pascolo e l'uso agricolo delle doline, nonché i muri a secco come elementi del paesaggio culturale.



Figura 1 Discorso introduttivo del responsabile del progetto, il dott. Massimiliano Granceri Bradaschia, IUAV

Successivamente, la moderatrice dell'evento, Maja Drobne, ha suddiviso i partecipanti in 3 gruppi di lavoro:

- **Gruppo A:** Pascolo e gestione dei prati (collegamento tra l'uso storico e la situazione attuale);
- **Gruppo B:** Doline e agricoltura (possibilità di riattivazione delle doline un tempo coltivate);
- **Gruppo C:** Muri a secco e paesaggio culturale (ruolo dei muri a secco nella conservazione del paesaggio culturale e nella resistenza agli incendi).

Processo metodologico del laboratorio

La moderatrice Drobne ha utilizzato per il laboratorio la metodologia del «Triangolo del dialogo». Si tratta di un metodo strutturato di discussione di gruppo che attinge dalle esperienze degli abitanti della comunità e dal loro confronto con le difficoltà evidenziate. Il metodo incoraggia l'ascolto, la comprensione reciproca e la co-creazione di soluzioni, in questo caso per una vita sostenibile e sicura nel Carso. Il metodo si basava su tre cicli consecutivi di riflessione.

Il primo ciclo era finalizzato a costruire un quadro comune del problema. Per questo abbiamo invitato i partecipanti a esprimere la propria opinione su una tematica specifica sulla base delle proprie esperienze e della situazione attuale sul campo. Le domande tipiche erano: Come vedete lo stato di questa parte del paesaggio? Dove vedete i problemi maggiori? In questo contesto, abbiamo invitato i partecipanti a segnare le aree problematiche e le potenzialità sulle mappe stampate precedentemente.

Nel secondo ciclo, i partecipanti hanno reagito alle riflessioni degli altri ed hanno messo in evidenza ciò che avevano sentito, ciò che li aveva colpiti o come la loro esperienza si collegasse a quella degli altri nella comunità. Lo scopo del giro era stimolare la discussione per riconoscere sia i punti in comune che le divergenze e i limiti. Le domande tipiche erano: Cosa ritenete fondamentale, ma non è stato ancora sufficientemente sottolineato? Su cosa siamo d'accordo? Dove la vediamo diversamente? Perché? Quali ostacoli sono gravi e quali sono più di natura organizzativa? Alla fine del secondo giro volevamo avere: un quadro più chiaro dei problemi, ostacoli chiaramente identificati, una visione condivisa dei problemi.



Figura 2 Lavoro in un gruppo tematico

Il terzo ciclo, della durata di circa 30 minuti, è stato dedicato alla riflessione sul futuro. Lo scopo di questo ciclo era quello di pensare alle soluzioni: possibili misure, visioni e primi passi. Le domande tipiche erano: come vorreste che fosse questo paesaggio tra 10-15 anni? Quali misure avrebbero il maggiore effetto? Da dove si inizierebbe concretamente? Chi dovrebbe essere il promotore? Cosa è realisticamente realizzabile nei prossimi 2-3 anni? I partecipanti hanno riportato i risultati dei tre cicli su dei fogli di grandi dimensioni.

Definizione delle priorità

La parte successiva del laboratorio è stata dedicata alla presentazione collettiva dei risultati di tutti e 3 i cicli e alla votazione sull'urgenza e la fattibilità delle misure proposte. I partecipanti hanno indicato quali misure considerano più urgenti e quali più fattibili. È seguita una sintesi dei punti principali e una spiegazione di come i risultati del laboratorio potrebbero essere utilizzati per elaborare soluzioni concrete.



Figura 3 Sviluppo delle proposte

3. CONCLUSIONI E PROPOSTE CHIAVE

I partecipanti hanno confermato che la riduzione del rischio di incendi nel Carso non può basarsi solo sulle operazioni di spegnimento, ma anche sulla gestione dei combustibili e dello spazio attraverso l'uso attivo del paesaggio culturale.

Il denominatore comune di tutti e tre questi temi è la necessità di una pianificazione strategica e della definizione delle misure prioritarie (quali fasce intorno ai paesi sono prioritarie, quali aree, quali doline, quali muri a secco).

Due fattori importanti per ridurre la vulnerabilità si sono rivelati essere **una migliore organizzazione e informazione degli agricoltori e la traduzione dei piani e delle basi tecniche in atti urbanistici comunali** e programmi di attuazione. Il laboratorio ha inoltre rilevato che a livello nazionale è necessario adeguare il sistema delle sovvenzioni e il sistema di valutazione dei terreni. Altrettanto importante è riorganizzare il sistema di misurazione

della siccità, che è un presupposto per il riconoscimento dei danni, e preparare regolamenti che impediscano il degrado delle doline e ne consentano il ripristino mirato.

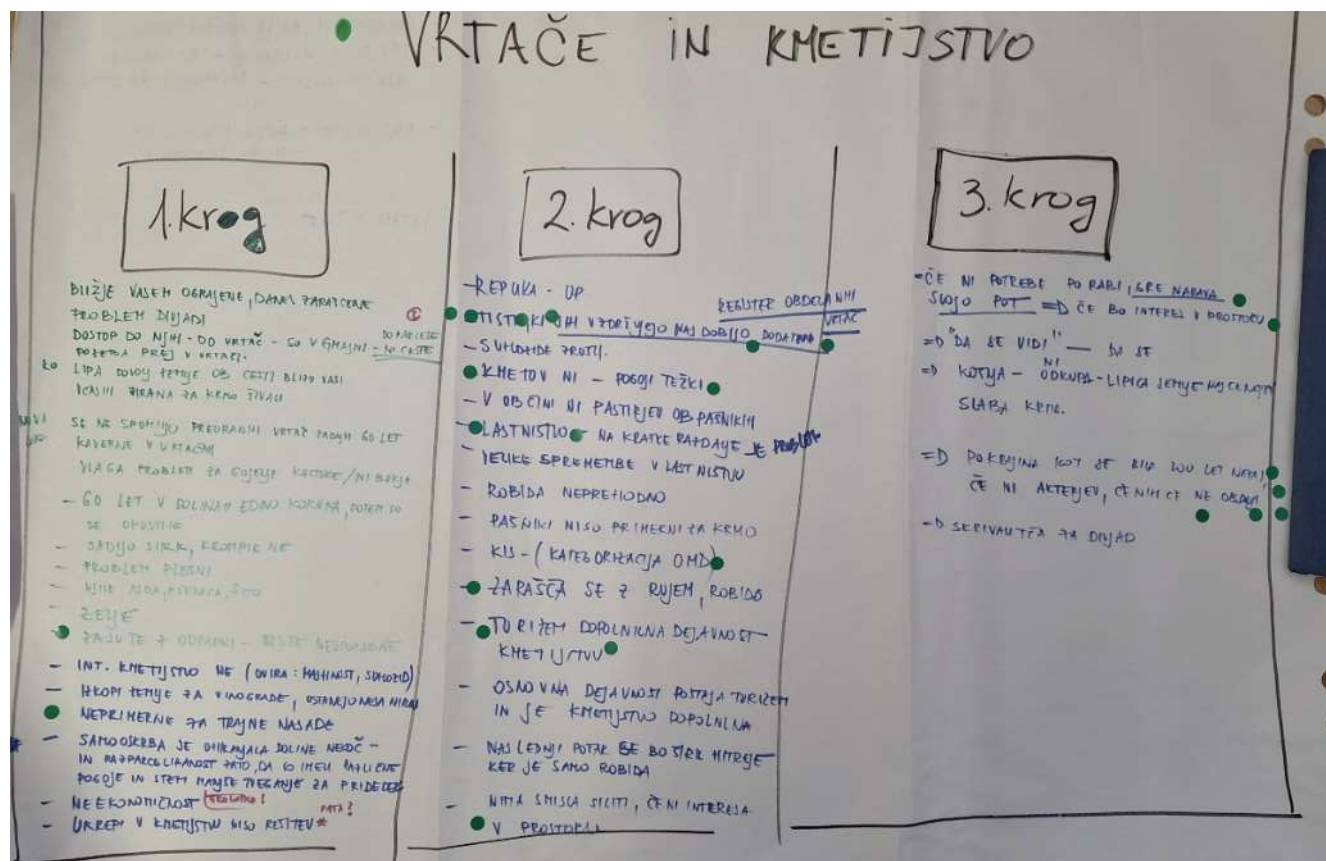


Figura 4 Risultati del lavoro di gruppo

Per la conservazione a lungo termine dei muri a secco e delle doline artificiali, i partecipanti hanno più volte sottolineato il legame tra agricoltura e turismo come attività complementari. Dai risultati del laboratorio è emerso anche che i partecipanti desiderano che **le misure nel campo delle infrastrutture antincendio siano in linea con la tutela del patrimonio culturale** (in particolare dei muri a secco) e con la tutela della natura.

Elenco delle proposte di misure a livello locale

- Informazione regolare e mirata degli agricoltori locali (bandi, procedure, condizioni, punto di contatto) e lavoro attivo con le comunità agricole.
- Prendere in considerazione le proposte di modifica dei piani di gestione forestale negli atti urbanistici comunali (OPPN); garantire che le modifiche previste vengano effettivamente attuate.
- Categorizzazione dei terreni e definizione delle fasce prioritarie per la pulizia della vegetazione, in particolare intorno agli insediamenti; collegare il piano alla protezione dei villaggi e all'organizzazione del pascolo.
- Proseguimento/rafforzamento del cofinanziamento della pulizia della vegetazione, acquisto di recinzioni e attrezzature (protezione civile, vigili del fuoco) come parte del pacchetto locale di riduzione del rischio.
- Sostegno a modelli organizzativi per il pascolo (ad es. cooperativa locale o altro modello collettivo che consenta il pascolo anche su terreni frammentati).
- Valutazione della possibilità di ricorrere a lavori pubblici e programmi di volontariato organizzati.
- Nell'ambito delle doline trattate, preparazione di un programma di promozione del pascolo e della manutenzione (in collegamento con il ripristino dei muri a secco, dove ancora conservati), promozione dei collegamenti con il turismo locale (eventi, interpretazione, percorsi).
- Rafforzamento della formazione locale e promozione delle buone pratiche di ripristino dei muri a secco (laboratori, dimostrazioni, trasmissione di conoscenze tra generazioni) e sviluppo della valorizzazione turistica dei muri a secco.

Elenco delle proposte di misure a livello nazionale

- Istituzione di una stazione di misurazione della siccità nel Carso, per consentire la dimostrazione della siccità e il riconoscimento dei danni all'agricoltura.

- Adeguamento del sistema di sovvenzioni (ad es. sostegno ai giovani subentranti, uso misto, sovvenzioni più elevate nelle zone a rischio di incendi) e revisione del sistema di valutazione dei terreni (bonità) in modo che rifletta meglio le condizioni naturali.
- Creazione di un registro delle doline lavorate, inserimento delle doline nella pianificazione; pagamento agli agricoltori che già mantengono l'uso delle doline.
- Preparazione di una base legislativa per la conservazione della geodiversità e la protezione degli habitat chiave nelle doline e nelle loro vicinanze (prati, muri a secco, prati e pascoli carsici secchi).
- Elaborazione di un regolamento per la disciplina degli scavi di terra nelle doline (autorizzazioni, bonifica) e di un regolamento che definisca il ruolo dei terreni nelle doline dal punto di vista del paesaggio culturale e del patrimonio.
- Armonizzazione degli interventi antincendio e post-incendio con la tutela del patrimonio culturale (in particolare dei muri a secco) mediante linee guida adeguate e, ove necessario, adeguamenti dei regolamenti.
- Cofinanziamento di soluzioni infrastrutturali chiave (ad es. captazioni idriche, accessi alle doline) nell'ambito dei programmi pertinenti, comprese le risorse di coesione.



Figura 5 Gruppi tematici al lavoro

SKUPNE PARTICIPATIVNE DELAVNICE, SOUSTVARJANJE ZNANJA IN RAZVOJ ZMOGLJIVOSTI

KARST FIREWALL 5.0

Inovativno ekosistemsko zasnovano prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno odporne gmajne s podporo industrije 5.0

Inovativno ekosistemsko-zasnovano prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno odporne gmajne s podporo industrije 5.0

DELIVERABLE INFORMAZIONI / INFORMACIJE

Acronimo del progetto / Akronim projekta:	KARST FIREWALL 5.0
Titolo del progetto / Naslov projekta:	Inovativno ekosistemsko zasnovano prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno odporne gmajne s podpora industrije 5.0 Inovativno ekosistemsko-zasnovano prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu. Spodbujanje požarno odporne gmajne s podpora industrije 5.0
Area prioritaria / Prednostno področje:	Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio, che si muove verso un'economia a zero emissioni di carbonio e resiliente Bolj zelena, nizkoogljična Evropa, ki prehaja na gospodarstvo z ničelno stopnjo neto emisij ogljika in je odporna
Obiettivo specifico del programma / Specifični cilj programa:	SO4: Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici e la prevenzione del rischio di catastrofi e la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici. SO4: Spodbujanje prilagajanja podnebnim spremembam in preprečevanja tveganja nesreč ter odpornosti ob upoštevanju ekosistemskih pristopov
URL del sito web del progetto / URL spletne strani projekta:	www.ita-slo.eu/karst-firewall-50
Numero del documento / Številka dokumenta:	D.1.4.1
Titolo del documento / Naslov dokumenta:	SKUPNE PARTICIPATIVNE DELAVNICE, SOUSTVARJANJE ZNANJA IN RAZVOJ ZMOGLJIVOSTI
Work Package:	WP 1
Attività / Aktivnost:	1.4
Partner responsabili (autori) / Odgovorni partnerji (avtorji):	IUAV Università di Venezia (Granceri Bradaschia M., Morassutti G.) ZRC-SAZU (Breg Valjavec, M.) PiNA
Partner coinvolti / Sodelujoči partnerji:	
Luogo e data di pubblicazione / Kraj in datum objave:	Trst, 30/03/2026

KAZALO

KAZALO.....	3
UVOD.....	4
PARTICIPATIVNA DELAVNICA O RANLJIVOSTI ZA GOZDNE POŽARE NA KRASU.....	5
1. UVOD IN CILJI DELAVNICE.....	6
Predstavitev rezultatov analiz.....	6
2. POTEK DELAVNICE.....	9
Primerjava z analizami ranljivosti.....	12
Priporočila.....	14
3. SKLEP.....	15
PARTICIPATIVNA DELAVNICA S SLOVENSKIMI DELEŽNIKI.....	16
Glavni cilji delavnice.....	17
1. POTEK DELAVNICE.....	18
Metodološki postopek delavnice.....	19
Seznam predlogov ukrepov na lokalni ravni.....	23
Seznam predlogov ukrepov na državni ravni.....	23

UVOD

V okviru projekta Karst Firewall 5.0, ki ga financira program Interreg VI-A Italija–Slovenija, imajo dejavnosti vključevanja deležnikov in ozaveščanja osrednjo vlogo pri oblikovanju skupne strategije za preprečevanje in obvladovanje tveganja gozdnih požarov na čezmejnem kraškem območju. Projekt si namreč prizadeva okrepiti odpornost območja s celostnim pristopom, ki združuje tehnično-znanstvene analize, tehnološke inovacije in aktivno sodelovanje lokalnih skupnosti ter institucionalnih akterjev. V tem okviru participativne delavnice predstavljajo temeljno orodje za spodbujanje dialoga, soustvarjanja znanja in izmenjave mnenj med strokovnjaki, upravami in lokalnimi deležniki. Neposredna vključenost teritorialnih akterjev v začetnih fazah analize in načrtovanja omogoča izboljšanje kakovosti predlaganih rešitev, krepitev skupnih ciljev in povečanje učinkovitosti prihodnjih prilagoditvenih ukrepov.

V okviru projekta sta bili izvedeni dve glavni srečanji za izmenjavo mnenj. Prva delavnica je bila posvečena temi analiz ranljivosti za gozdne požare z namenom preverjanja in dopolnjevanja podatkov, pripravljenih v okviru delovnega paketa 1 (WP1), s neposrednim prispevkom strokovnjakov in delavcev v sektorju. Ta priložnost je omogočila validacijo obstoječih analiz, njihovo obogatitev z lokalnim znanjem in oblikovanje skupne vizije dejavnikov tveganja in ranljivosti kraškega ozemlja. Druga delavnica, organizirana na območju Občine Miren-Kostanjevica, je bila usmerjena v oblikovanje operativnih predlogov v podporo lokalnemu Akcijskemu načrtu, s posebnim poudarkom na ukrepih za preprečevanje in obvladovanje tveganja. Z vključevanjem lokalnih skupnosti, kmetov, strokovnjakov in institucij je srečanje spodbudilo prepoznavanje kritičnih točk, priložnosti in možnih posegov ter prispevalo k oblikovanju skupnih in kontekstualiziranih strategij.

Skupaj obe delavnici tvorita komplementarno pot: po eni strani utrjevanje spoznavne in analitične podlage, po drugi pa opredelitev konkretnih in participativnih ukrepov. Ta celostni pristop v celoti odraža cilje projekta ter spodbuja sodelovalno in čezmejno upravljanje tveganja gozdnih požarov, s čimer postavlja temelje za učinkovitejše, trajnostne in skupne dolgoročne posege.

PARTICIPATIVNA DELAVNICA O RANLJIVOSTI ZA GOZDNE POŽARE NA KRASU

Sistiana, 27. maja 2025

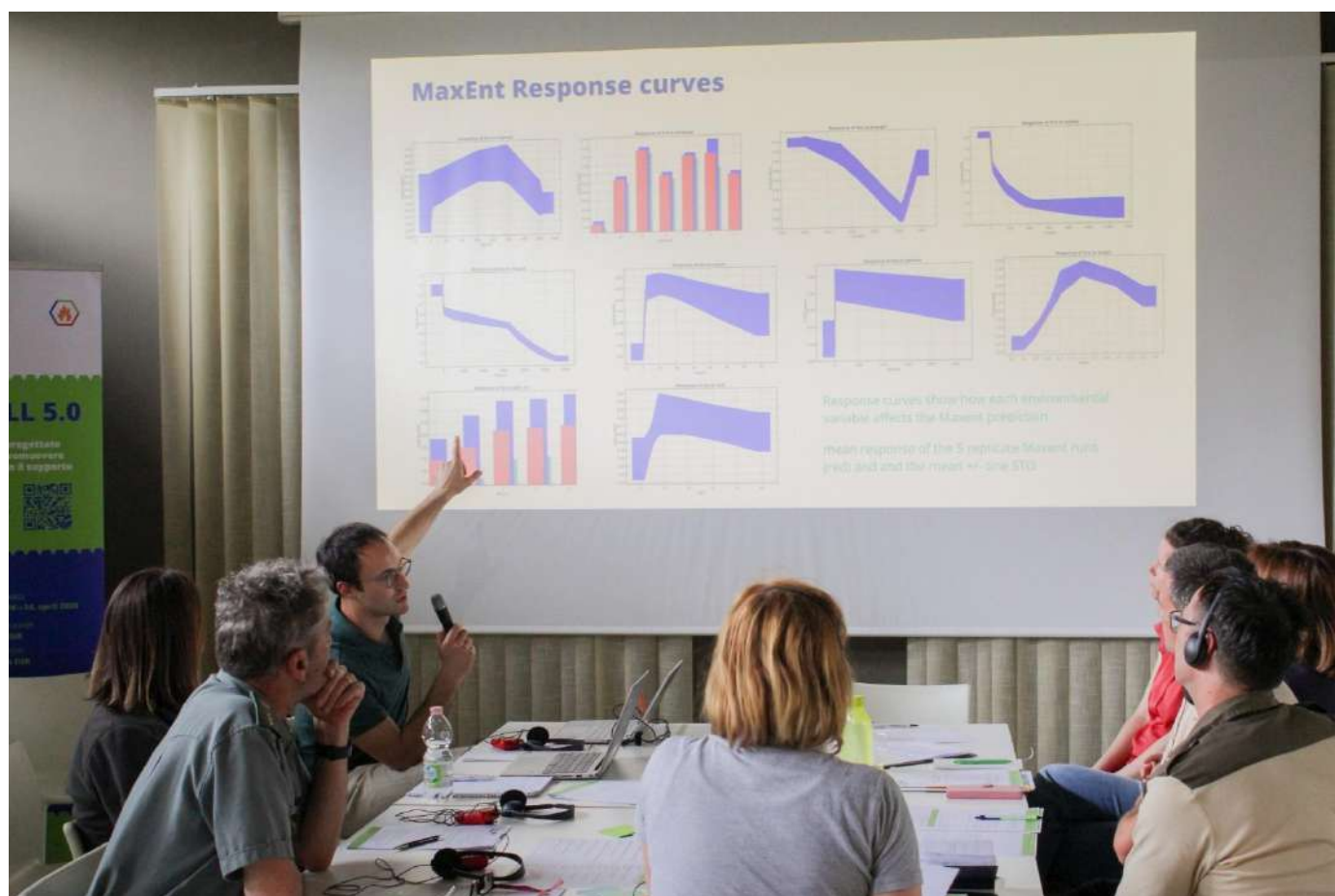
1. UVOD IN CILJI DELAVNICE

27. maja je bilo v konferenčni dvorani Infopoint Sistiana prvo plenarno srečanje za razširjanje rezultatov projekta Karst Firewall 5.0. Na dogodku so bili predstavljeni rezultati WP1 v prisotnosti vseh glavnih partnerjev: IUAV, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Infordata, PiNA, občini Devin-Nabrežina/Duino-Aurisina in Miren-Kostanjevica ter skupini italijanskih in slovenskih gozdarjev Guardia Forestale in Zavod za gozdove. Pred srečanjem je potekala delavnica, ki jo je organizirala in vodila PiNA, udeležili pa so se je italijanski in slovenski gozdarski organi, IUAV in ZRC-SAZU.

Cilj delavnice je bil zbiranje prispevkov za izpopolnjevanje analiz ranljivosti, izvedenih v okviru WP1, koordiniral pa jo je IUAV. Ranljivost kraškega območja za gozdne požare je bila analizirana z uporabo večkriterijske odločitvene analize (MCDA, Multi-Criteria Decision Analysis) z analitičnim hierarhičnim procesom (AHP, Analytic Hierarchy Process) kot metodo težtanja. AHP predvideva subjektivno ocenjevanje relativne pomembnosti napovednih spremenljivk s pomočjo matrike parnih primerjav. Ta ocena je bila sprva zasnovana na pregledu znanstvene literature. Med delavnico je bila primerjana z mnenjem strokovnjakov s tega področja, da bi dopolnili in preverili začetne analize.

Predstavitev rezultatov analiz

Dodana vrednost srečanja za izmenjavo mnenj pred delavnico je bila plodna izmenjava idej, ki je sledila predstavitvi prvih analiz tveganj in ranljivosti. Zahvaljujoč temu je bilo mogoče opredeliti skupno vizijo nevarnosti, povezanih z gozdnimi požari, in ranljivosti v kraškem območju. Kot je jasno povedal eden od moderatorjev: «Cilj ni spremeniti ozemlja, smo v začetni fazi. Cilj je ustvariti prostor za komunikacijo».



Slika 1 Predstavitev rezultatov analiz ranljivosti in nevarnosti gozdnih požarov.

Po predstavitvi analiz in njihovih rezultatov je sledilo srečanje za izmenjavo mnenj, med katerim so gozdarji izrazili zaskrbljenost glede režima gozdnih požarov na kraškem območju ter razpravljali o tem, kako se je spremenil v zadnjih letih. Italijanski gozdarji so izpostavili težave, povezane z razvojem požarnih režimov, ugotavljajoč, da podnebne spremembe ustvarjajo večjo nevarnost in ranljivost. Pomembna ugotovitev se je nanašala na časovni premik požarnih sezon v teku leta.

Nekoč je bil problem gozdnih požarov skoraj izključno zimski pojav, medtem ko so bili poletni požari praktično neobstoječi, predvsem zaradi nočne temperaturne inverzije – pojava, ki po besedah italijanskih gozdarjev «z afriškim anticiklonom ne nastopa več». Zimski požari imajo manjši vpliv, saj so na splošno nizke intenzivnosti, razvijajo se blizu tal in zato

ne zajamejo krošenj dreves niti ne poškodujejo rastlinskega semena. Drugi odločilni dejavnik je sprememba vegetacije: širjenje ruja, *Cotinus coggygria*, visoko vnetljivega grma, katerega širjenje ogroža tipične suhe travnike, ki so ključni za blaženje gozdnih požarov. Te spremembe so hitre in neenakomerne ter povečujejo negotovost pri napovedovanju obnašanja ognja. Italijanski gozdar je poudaril, da so bile po požaru leta 2022 na italijanski strani sprejete nekatere ukrepe za zmanjšanje tveganja. Med ključnimi ukrepi (ki so trenutno v teku) je bila omenjena gradnja protipožarnih pasov (tj. suhih zidov) vzdolž železniške proge, zahvaljujoč katerim bi se število požarov, ki jih povzročajo iskre vlakov, moralo drastično zmanjšati. To kaže, da čeprav zgodovinski podatki o gozdnih požarih kažejo močno korelacijo z bližino železniške mreže, te spremenljivke pri analizi prihodnje ranljivosti za gozdne požare ne bi smeli precenjevati. Ta vidik še enkrat dokazuje, da imajo človeški posegi moč za spremembo zgodovinskih vzorcev nastajanja požarov, kar poudarja pomen tesne povezave z regionalnimi in lokalnimi organi prostorskega načrtovanja ter z drugimi institucijami, ki delujejo na tem območju.

Slovenski udeleženci so ponovili, kar so izrazili v prejšnjih prispevkih, zlasti poudarjajoč pomen empiričnih temeljev pri modeliranju. Gozdar je opozoril: «Malo gozdnih požarov se sproži ravno v gozdovih, a ravno tam se navadno najbolj razširijo». Ta razlika med izvorom in širjenjem poudarja potrebo po izpopolnjevanju klasifikacij rabe tal v modelih tveganja. Gozdarji so zagovarjali, da bi se modeli morali izogniti precenjevanju tveganja nastajanja gozdnih požarov v gozdovih, namesto tega pa bi kot bolj verjetna izhodišča navajali območja zarasčena z divjo ali polnaravno vegetacijo, kot je kraška gmajina v procesu pogozdovanja.

Zlasti je bilo poudarjeno, da slovenska zgodovinska serija podatkov o gozdnih požarih vključuje samo požare, ki so zajeli gozdove, medtem ko tisti, ki so izbruhnili na travnikih in drugih polnaravnih območjih, spadajo v drugačno podatkovno serijo v pristojnosti Gasilske zveze. To pomeni, da so trenutni nabori podatkov neuravnoteženi v korist gozdnih okolij in tvegajo, da bi dali izkrivljeno sliko o drugih območjih z negozdnim požarnim tveganjem. Udeleženci so prav tako poudarili, da vsaka vrsta ceste predstavlja različne profile tveganja in bi jo bilo treba obravnavati ustrezno, pri čemer so zahtevali razdelitev tipologije cest v ločene podatkovne ravni: avtoceste, ceste, gozdne ceste in gozdne/pohodniške poti.

2. POTEK DELAVNICE

Na delavnici so poleg IUAV in PiNA kot organizatorji in moderatorji sodelovale 3 slovenske gozdne straže Zavoda za gozdove in 2 gozdna stražarja Gozdne straže Devin-Nabrežina. Vprašalnike so razdelili udeležencem in jih prosili, da jih izpolnijo skupaj. Zbrani so bili dve seriji odgovorov: ena, ki so jo podali italijanski gozdarji, in druga, ki so jo podali slovenski. Obe seriji sta bili nato primerjani in razpravljani, da bi sestavili sintezo ocene spremenljivk. To je sprožilo bogato razpravo o razliki med požarno nevarnostjo in ranljivostjo.

Italijanski udeleženci so pripisali velik pomen antropogenim spremenljivkam (npr. bližina cest in naselij) pri nastajanju požarov, medtem ko so resnost vpliva pripisali podnebnim in ekološkim razmeram. Kot je povzel gozdar: «Antropogeni dejavniki določajo število gozdnih požarov, medtem ko pokrovnost tal in podnebne spremenljivke določajo njihovo resnost». Ta razlika se je pojavila tudi v slovenskih prispevkih, kjer je udeleženec opazil: «Razumeli smo, da je treba oceniti najpomembnejši dejavnik, ki prispeva k nastajanju gozdnih požarov, to je prisotnost človeka».



Slika 2 Ocena matrik parnih primerjav s strani gozdarjev

Diversi partecipudeležencev je poudarilo potrebne kompromise pri modeliranju: ali dati prednost obvladljivim spremenljivkam (npr. rabi tal) ali tistim, ki so bolj indikativne za dolgoročne trende (npr. podnebje). Opomnil je slovenski strokovnjak. Ta metodološka preglednost je ključna za zagotavljanje, da modeli opravljajo tako napovedovalne kot preventivne funkcije.



Slika 3 Trenutek primerjave ocen delavnice

Ob upoštevanju ranljivosti za gozdne požare kot nagnjenosti ozemlja k trpljenju posledic gozdnih požarov v smislu intenzivnosti in širjenja ognja so končni rezultati matrik naslednji:

Tabela 1 AHP za kategorije spremenljivk

	Anthropic	Topographic	Climatic	Land cover
Anthropic	1,00	1/4	1/8	1/9
Topographic	4	1,00	1/6	1/9
Climatic	8	6	1,00	1
Land cover	9	9	1	1,00

Tabela 2 AHP za podnebne spremenljivke

	Temperature	Precipitation
Temperature	1,00	1
Precipitation	1	1,00

Tabela 3 AHP za antropogene spremenljivke

	Distance from roads, forest roads and paths	Distance from railways	Distance from settlements
Distance from roads, forest roads and paths	1,00	1	1
Distance from railways	1	1,00	1
Distance from settlements	1	1	1,00

Tabela 4 AHP za topografske spremenljivke

	Slope	Aspect	Topographic Wetness Index
Slope	1,00	1	3
Aspect	1	1,00	3
Topographic Wetness Index	1/3	1/3	1,00

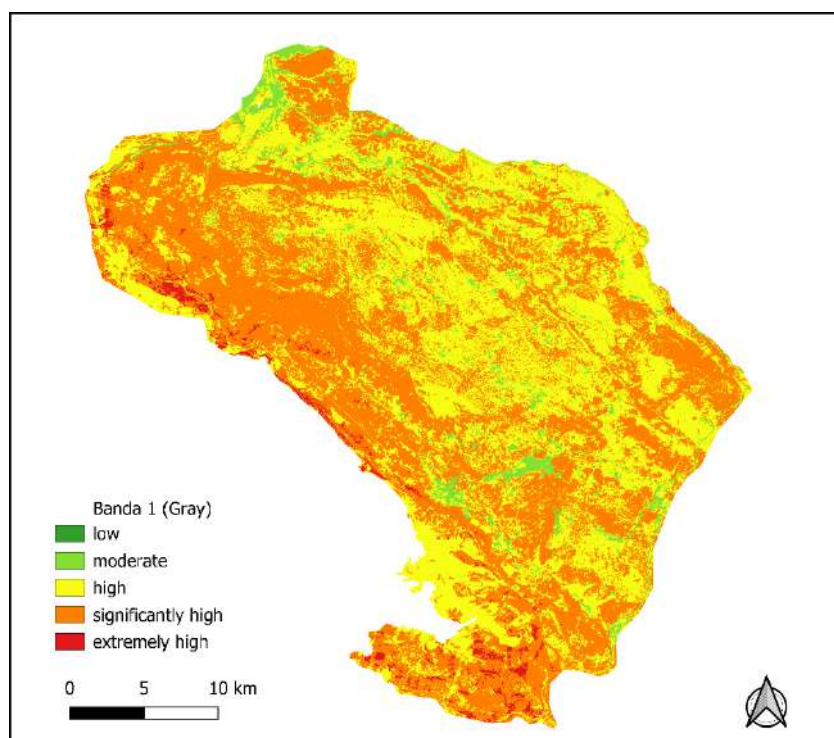
Primerjava z analizami ranljivosti

Rezultati delavnice se precej bistveno razlikujejo od vrednosti, upoštevanih v prvi fazi analiz ranljivosti, ki so prikazane v spodnji tabeli 5. Razlika tiči v prejšnji razlagi pojma «ranljivost», razumljeni kot nagnjenost ozemlja tako k vžigu kot k gorenju z večjo intenzivnostjo. Iz tega razloga so bile antropogenim spremenljivkam pripisane največja relativna pomembnost. Med delavnico se je pojavilo enako vprašanje, ali naj ranljivost vključuje nagnjenost k požaru; ob koncu srečanja je bil sklenjen, da bi bilo bolj pravilno razlikovati med obema konceptoma v dveh ločenih analizah.

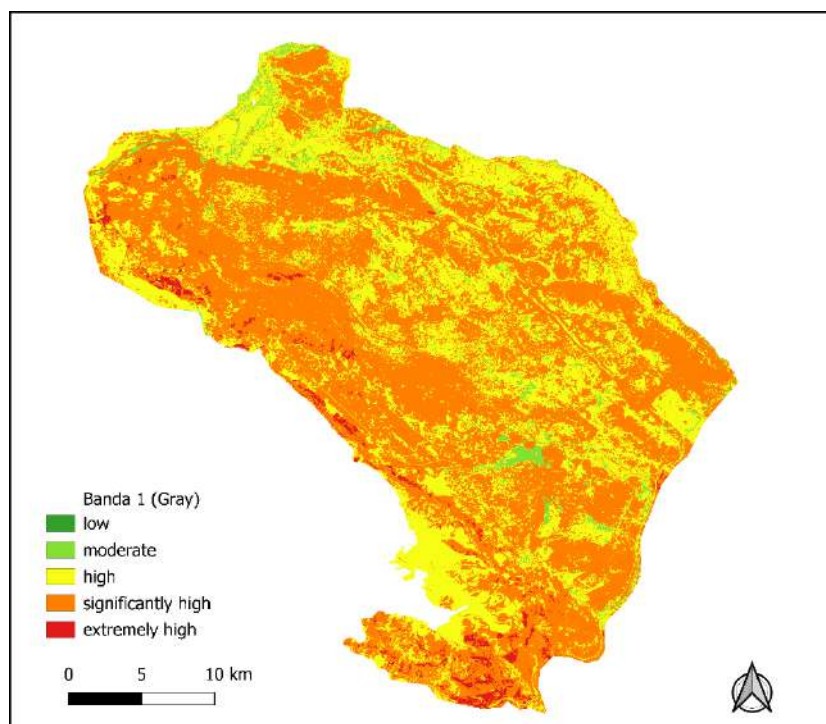
Tabela 5 Primerjava uteženih ponderjev AHP na podlagi analize znanstvene literature in rezultatov delavnice

Spremenljivka	UTEŽ (PO ANALIZAH)	UTEŽ (PO DELAVNICI)
Distance from roads, forest roads and paths	0,3679	0,0177
Distance from railways	0,0511	0,0177
Distance from settlements	0,0920	0,0177
Slope	0,0486	0,0438
Aspect	0,0493	0,0438
Topographic Wetness Index	0,0101	0,0146
Temperature	0,0432	0,1665
Precipitation	0,0144	0,2025
Land cover	0,3100	0,4620

V nadaljevanju prikazujemo analize ranljivosti za gozdne požare, prilagojene na podlagi rezultatov delavnice. V primerjavi z AHP napovednih spremenljivk, zasnovano le na preučevanju obstoječe literature, se ozemlje bolj porazdeli v razred ranljivosti „Visoka“ in „Zelo visoka“, v katera spada skoraj 90 % ozemlja, z naraščanjem ranljivosti v prihodnjih podnebnih razmerah (Tab. 6).



Slika 4 Karta ranljivosti za gozdne požare na Krasu v trenutnih podnebnih razmerah.



Slika 5 Karta ranljivosti za gozdne požare na Krasu v prihodnjih podnebnih razmerah.

Tabela 6 Tabela z deleži proučevanega območja v razredih ranljivosti v današnjih in prihodnjih podnebnih razmerah

	Trenutna ranljivost		Prihodnja ranljivost		Razlika	
	Area (km ²)	Delež	Area (km ²)	Delež	Area	Delež
Nizka	0,003	0,0003%	0,00	0,000%	0,00	-0,0003%
Zmerna	48,7	4,84%	30,95	3,08%	-17,70	-1,76%
Visoka	441,0	43,86%	358,92	35,70%	-82,10	-8,16%
Zelo visoka	498,1	49,54%	597,51	59,43%	99,41	9,89%
Extremely	17,7	1,76%	18,05	1,80%	0,39	0,04%
Skupaj	1.005	100,00%	1.005	100,00%	-	-

Priporočila

Delavnica se je zaključila s soglasjem o različnih prioritetah za prihodnje delo. Med temi so:

- **Ločitev modelov nevarnosti in ranljivosti:** da bi se izognili podvajanju podatkov in napačnim interpretacijam, bi bilo treba antropogene dejavnike uporabljati izključno za modeliranje tveganja.
- **Pogosto posodabljanje podatkov o pokrovnosti tal:** hitre spremembe zahtevajo intenzivnejše spremljanje z droni in posodobljenimi satelitskimi posnetki.
- **Meteorološki pogoji namesto podnebja:** napovedovalni modeli bi morali upoštevati meteorološke trende na sub-sezonski ravni, torej upoštevati meteorološke pogoje v trenutku analize požarnega tveganja.
- **Harmonizacija zgodovinskih serij podatkov o gozdnih požarih:** vključitev podatkov o negozdnih požarih in poročil lokalnih gasilcev je ključna za zmanjšanje slepih točk v analizi.

Nazadnje je bil poudarjen pomen stalnega čezmejnega sodelovanja. Tako italijanske kot slovenske zainteresirane strani so se strinjale, da bodo institucionalno učenje, skupni besednjak in postopna potrjevanje ključnega pomena.

3. SKLEP

Ta delavnica je predstavljala prvi korak k opredelitvi skupne čezmejne vizije tveganja gozdnih požarov in odpornosti na Krasu. Vključenost gozdarjev zagotavlja, da so sprejeti modeli bolj trdno zasidrani v dinamikah resničnega sveta. Na primer, v modelu AHP, uporabljenem pri analizi ranljivosti, so bile iglastem in listavcem dodeljene vrednosti ranljivosti 5 oziroma 4, medtem ko so gozdarji poudarili, da so območja, porasla z divjo vegetacijo, pogosto med tistimi z največjo ranljivostjo.

Med delavnico je postalo jasno, kako slovenski in italijanski gozdarji zaznavajo dejavnike, ki prispevajo k tveganju gozdnih požarov in ranljivosti na kraškem ozemlju. To zahteva poglobitev izvedenih analiz, kar nakazuje, da bi lahko bilo potrebno razdeliti napovedne spremenljivke glede na namen analize: ranljivost za gozdne požare ali nevarnost gozdnih požarov. Posledično bi zgodovinske ali predvidene podnebne spremenljivke prispevale k določanju ranljivosti ozemlja, medtem ko meteorološki pogoji v danem trenutku lahko opredeljujejo trenutno tveganje za nastanek gozdnih požarov. Te odnose bi bilo mogoče poglobiti tako v delovnem paketu 1 (dokončanje analize ranljivosti) kot v delovnem paketu 2, ki bo privedel do ustvarjanja algoritmov za napovedovanje gozdnih požarov s podporo umetne inteligence.

PARTICIPATIVNA DELAVNICA S SLOVENSKIMI DELEŽNIKI

Cerje, 28. januarja 2026

1. UVOD IN NAMEN DELAVNICE

V sredo, 28. januarja 2026, so partnerji projekta Karst Firewall 5.0 izvedli participativno delavnico z lokalnimi deležniki na temo požarne odpornosti na Krasu. Delavnica je potekala v konferenčni dvorani Pomnika Miru na Cerju (Miren).

Za organizacijo dogodka so poskrbeli partnerji Občina Miren-Kostanjevica, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU in Kulturno izobraževalno društvo PiNA.

Glavni cilji delavnice

Projekt Karst Firewall 5.0 je osredotočen na inovativno prilagajanje podnebnim spremembam na Krasu, pri tem pa projekt potrebuje aktivno sodelovanje lokalnih skupnosti, gasilskih enot, civilne zaščite in drugih deležnikov. Glavno izhodišče dogodka je bilo dejstvo, da se zaradi podnebnih sprememb in opuščanja tradicionalne rabe tal (zaraščanje pašnikov, propadanje suhozidov) povečuje požarna ranljivost območja. Na območju občine Miren-Kostanjevica je teren že degradiran zaradi velikih požarov v letih 1993, 2003 in 2022. Delavnica ni bila osredotočena na gašenje požarov, ampak na njihovo preprečevanje skozi mogoče preventivne ukrepe.

Delavnica je posledično imela naslednje cilje:

- Vzpostaviti dialog med lokalnimi prebivalci, kmeti, stroko in institucijami.
- Prepoznati ovire in priložnosti za obnovo ključnih elementov pokrajine (pašniki, njive, vrtače, suhozidi).
- Oblikovati konkretne predloge ukrepov na lokalni in državni ravni.

1. POTEK DELAVNICE

Dogodka se je udeležilo nekaj več kot 30 udeležencev in je potekal po vnaprej zastavljenem scenariju (celoten program je mogoče najti kot prilogo k temu dokumentu).

Uvodni nagovor je imel vodja projekta Dr. Massimiliano Granceri Bradaschia z Univerze IUAV iz Benetk, ki je predstavil cilje projekta. Nato je besedo prevzela Tina Gerbec, strokovna sodelavka za projekte in gospodarstvo Občina Miren-Kostanjevica, ki je predstavila pilotne aktivnosti znotraj občine Miren-Kostanjevica. Nazadnje sta spregovorila dr. Matjaž Geršič in dr. Mateja Breg Valjavec iz Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU, ki sta predstavila možnosti za ponovno vzpostavitev pašnih režimov in kmetijsko rabo vrtač ter o suhozidih kot elementih kulturne krajine.



Slika 1 Uvodni govor vodje projekta, dr. Massimiliana Grancija Bradaschie, IUAV

Nato je moderatorka dogodka Maja Drobne razdelila udeležence v 3 delovne skupine:

- **Skupina A:** Paša in upravljanje travišč (povezava med zgodovinsko rabo in današnjim stanjem);
- **Skupina B:** Vrtače in kmetijstvo (možnosti za reaktivacijo nekdanj obdelanih (delanih) vrtač);
- **Skupina C:** Suhozidi in kulturna pokrajina (vloga suhih zidov v ohranjanju kulturne in požarno odporne pokrajine).

Metodološki postopek delavnice

Moderatorica Drobne je za delavnico uporabilo metodologijo »Trikotnik dialoga«. To je strukturirana metoda skupinskega pogovora, ki izhaja iz izkušenj prebivalcev skupnosti in njihovega soočanja s izpostavljenimi težavami. Metoda spodbuja poslušanje, medsebojno razumevanje ter soustvarjanje rešitev, v tem primeru za trajnostno in varno življenje na Krasu. Metoda je temeljila na treh zaporednih krogih razmisleka.

Prvi krog je bil namenjen temu, da se vzpostavi skupna slika problema. Zato smo udeležence najprej vabili, da podajo svoje mnenje o specifični tematiki na podlagi lastnih izkušenj in trenutnega stanja na terenu. Tipična vprašanja so bila: Kako vidite stanje tega dela krajine?; Kje vidite, da so največji problemi? Pri tem smo vabili udeležence, da označijo problematična področja in potencialne na mapah, ki smo jih predhodno tiskali.

V drugem krogu so se udeleženci odzvali na misli drugih ter izpostavili, kaj so slišali, kaj jih je nagovorilo ali kako se njihova izkušnja povezuje z izkušnjami drugih v skupnosti. Namen kroga je bil spodbuditi razpravo, da prepoznamo tako skupne točke kot neskladja in omejitve. Tipična vprašanja so bila: Kaj se vam zdi ključno, pa še ni bilo dovolj poudarjeno? Kje se strinjamo? Kje vidimo drugače? Zakaj? Katere ovire so resne in katere so bolj organizacijske? Ob koncu drugega kroga smo želeli imeti bolj izčiščeno sliko problemov, jasno poimenovane ovire, deljeno sliko problemov.



Slika 2 Delo v tematski skupini

Tretji krog, ki je trajal približno 30 minut, je bil namenjen razmišljanju o prihodnosti. Namen tega kroga je bilo razmišljati o rešitvah: možnih ukrepih, vizijah in prvih korakih. Tipična vprašanja so bila: Kako bi si želeli, da ta krajina izgleda čez 10–15 let? Kateri ukrepi bi imeli največji učinek? Kje bi konkretno začeli? Kdo bi moral biti nosilec? Kaj je realno izvedljivo v naslednjih 2-3 letih?

Udeleženci so izsledke treh krogov zapisali na plakate.

Prioritizacija

Naslednji sklop delavnice je bil namenjen skupni predstavitev rezultatov vseh 3 krogov in glasovanju o nujnosti ter izvedljivosti predlaganih ukrepov. Udeleženci so označili, katere ukrepe vidijo kot najbolj nujne in katere kot najbolj izvedljive.

Sledil je povzetek glavnih poudarkov in razlaga, kako bi lahko rezultate delavnice uporabili za oblikovanje konkretnih rešitev.



Slika 3 Razvoj predlogov

2. KLJUČNE UGOTOVITVE IN PREDLOGI

Udeleženci so potrdili, da se zmanjševanje požarne ogroženosti na Krasu ne more opirati samo na gašenje, ampak tudi na upravljanje goriv in prostora skozi aktivno rabo kulturne pokrajine.

Skupni imenovalec vseh treh tem je potreba po strateškem načrtovanju in določitev prednostnih ukrepov (kateri pasovi okoli vasi so prednostni, katere površine, katere vrtače, kateri suhozidi).

Pomembna faktorja za zmanjševanje ogroženosti sta se izkazala boljša organizacija in obveščanje kmetov ter prevod načrtov in strokovnih podlag v občinske prostorske akte in programe izvajanja. Delavnica je tudi ugotovila, da je na državni ravni potrebno prilagoditi

sistem subvencij in sistem vrednotenja zemljišč. Prav tako je pomembno preurediti merjenje suše, ki je pogoj za priznanje škode in pripraviti pravilnike, ki preprečujejo degradacijo vrtač in omogočajo njihovo ciljno obnovo.



Slika 4 Izsledki dela v skupinah

Za dolgoročno ohranitev suhozidov in delanih vrtač so udeleženci večkrat izpostavili povezavo kmetijstva in turizma kot dopolnilnih dejavnosti. Iz rezultatov delavnice smo lahko tudi razbrali, da je želja udeležencev ta, da so **ukrepi na področju protipožarne infrastrukture skladni z varstvom kulturne dediščine** (zlasti suhozidov) ter z varstvom narave.

Seznam predlogov ukrepov na lokalni ravni

- Redno, ciljno obveščanje lokalnih kmetov (razpisi, postopki, pogoji, kontaktna točka) ter aktivno delo z agrarnimi skupnostmi.
- Upoštevanje predlogov sprememb gozdnogospodarskih načrtov v občinskih prostorskih aktih (OPPN); zagotoviti, da se načrtovane spremembe tudi dejansko implementirajo.
- Kategorizacija zemljišč in določanje prednostnih pasov čiščenja zarasti, posebej okoli naselij; načrt povezati z zaščito vasi in z organizacijo paše.
- Nadaljevanje/krepitev sofinanciranja čiščenja zarasti, nakup ograj in opreme (civilna zaščita, gasilci) kot del lokalnega paketa zmanjševanja tveganja.
- Podpora organizacijskih modelov za pašo (npr. lokalna zadruga ali drug skupni model, ki omogoča pašo tudi na razdrobljenih zemljiščih).
- Preučevanje možnosti uporabe instrumenta javnih del in organiziranih prostovoljskih programov.
- V okviru obdelanih vrtač, priprava programa spodbujanja paše in vzdrževanja (z vezavo na obnovo suhozidov, kjer so še ohranjeni), spodbujanje povezav z lokalnim turizmom (dogodki, interpretacija, poti).
- Krepitev lokalnega izobraževanja in promocija dobrih praks obnove suhozidov (delavnice, prikazi, prenos znanja med generacijami) ter razvoj turističnega vrednotenja suhozidov.

Seznam predlogov ukrepov na državni ravni

- Vzpostavitev merilne postaje za sušo na Krasu, da se omogoči dokazovanje suše in priznanje škode v kmetijstvu.
- Prilagoditev sistema subvencij (npr. podpora mladim prevzemnikom, mešana raba, višje subvencije na požarno ogroženih območjih) ter urediti sistem vrednotenja zemljišč (bonitete) tako, da bolj odraža naravne razmere.

- Izdelava registra delanih vrtač, umestitev vrtač v načrtovanje; plačilo za kmete, ki že vzdržujejo rabo vrtač.
- Priprava zakonodajne podlage za ohranjanje geopestrosti ter varstvo ključnih habitatov v vrtačah in njihovi okolici (travišča, suhozidi, suhi kraški travniki in pašniki).
- Izdelava pravilnika za regulacijo izkopov zemlje iz vrtač (dovoljenja, sanacija) ter pravilnik, ki opredeli vlogo zemljišč v vrtačah z vidika kulturne pokrajine in dediščine.
- Usklajevanje protipožarnih in popožarnih posegov z varstvom kulturne dediščine (zlasti suhozidov) z ustreznimi smernicami in, kjer je potrebno, prilagoditvami pravilnikov.
- Sofinanciranje ključnih infrastrukturnih rešitev (npr. vodna zajetja, dostopi do vrtač) v okviru relevantnih programov, vključno s kohezijskimi viri.



Slika 5 Tematske skupine pri delu