Interreg Italia-Slovenija
Karst Firewall 5.0

Cofinanziato dall'Unione europea
Sofinancira Evropska unija

COLLABORAZIONE TRANSFRONTALIERA DELLE ORGANIZZAZIONI PER GARANTIRE UN APPROCCIO SINERGICO E INTEGRATO ALLA PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI SUL CARSO

OUTPUT 1.2

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

INFORMAZIONI	
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 prilagajanje 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 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/en/karst-firewall-50
Numero del documento / Številka dokumenta	KFW50-O11
Titolo del documento / Naslov dokumenta	COLLABORAZIONE TRANSFRONTALIERA DELLE ORGANIZZAZIONI PER GARANTIRE UN APPROCCIO SINERGICO E INTEGRATO ALLA PREVENZIONE DEGLI INCENDI BOSCHIVI SUL CARSO
Work Package	1
Attività / Aktivnost	Ouput 1.2
Partner responsabili (autori) / Odgovorni partnerji (avtorji)	IUAV Università di Venezia (IT) (Granceri Bradaschia, M.; Morassutti G.; Longato D.; Maragno D.; Musco F.)
Partner coinvolti / Sodelujoči partnerji	Corpo Forestale FVG (IT), Zavoda za gozdove Slovenije (SI), Infordata (IT), ZRC-SAZU (SI)
Luogo e data di pubblicazione / Kraj in datum objave	Trieste, 30/07/2026

Sommario

1 INTRODUZIONE 3
2 I PARTNER DI PROGETTO 3
2.1 IUAV – Università Iuav di Venezia 3
2.2 Infordata Sistemi S.r.l. 4
2.3 Comune di Duino Aurisina – Občina Devin Nabrežina 5
2.4 Comune di Miren-Kostanjevica (Občina Miren-Kostanjevica) 5
2.5 Associazione culturale ed educativa PiNA 6
2.6 ZRC SAZU – Centro di Ricerca Scientifica dell'Accademia Slovena 6
2.7 Corpo Forestale FVG e Servizio Foreste – Regione Friuli Venezia Giulia 7
2.8 Corpo forestale sloveno – Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) 7
3 MECCANISMI DI COLLABORAZIONE CONTINUATIVA 7

1 INTRODUZIONE

Il progetto Karst Firewall 5.0 ha l'obiettivo di sviluppare una strategia coordinata, un'efficace allocazione delle risorse, la condivisione delle conoscenze e un'azione collettiva per combattere efficacemente gli incendi boschivi nel Carso, garantendo così un approccio sinergico e integrato alla loro prevenzione. Il presente documento offre una panoramica delle principali organizzazioni coinvolte, di come hanno collaborato durante il progetto e di come tale collaborazione prosegue nel tempo. Grazie a questi risultati, le organizzazioni che collaborano a livello transfrontaliero possono elaborare un approccio più resiliente e coordinato alla prevenzione degli incendi boschivi, contribuendo così a proteggere l'ambiente, le comunità e la biodiversità in queste regioni sensibili.

2 I PARTNER DI PROGETTO

2.1 IUAV – Università Iuav di Venezia

L'Università Iuav di Venezia, tramite il Dipartimento di Culture del Progetto e il Planning Climate Change Lab, è il capofila (Lead Partner) del progetto e ha guidato il WP1. Il nucleo principale

del lavoro svolto da IUAV è costituito dalle analisi di pericolo e vulnerabilità agli incendi boschivi sul Carso (modello multi-criteriale MCDA/AHP, verificato e integrato con il contributo degli operatori del settore) e dalla conseguente progettazione dei piani di azione, che traducono i risultati delle analisi in misure preventive e di pronta risposta concrete per il territorio transfrontaliero.

Su questa base, IUAV ha progettato e coordinato, insieme a PiNA, il laboratorio partecipativo di Sistiana (27 maggio 2025), dedicato alla verifica del modello di vulnerabilità con il contributo diretto delle guardie forestali italiane e slovene. Ha inoltre curato, insieme a ZRC SAZU e PiNA, la stesura del deliverable D1.4.1 (Laboratori partecipativi comuni, coproduzione di conoscenze e sviluppo di capacità), ed è intervenuta sia alla presentazione della piattaforma digitale di Koper (14 aprile 2026) sia alla conferenza finale del progetto (Cerje, 26 maggio 2026), presentando in quest'ultima sede le strategie e le misure preventive territoriali elaborate a partire dalle analisi di pericolo e vulnerabilità.

2.2 Infordata Sistemi S.r.l.

Infordata Sistemi è una PMI ICT con sede a Opicina. Nel progetto è capofila del WP2 e ha sviluppato la piattaforma digitale integrata Karst Firewall, presentata pubblicamente il 14 aprile 2026 a Koper-Capodistria a rappresentanti dei Vigili del Fuoco professionisti, delle associazioni di vigili del fuoco volontari e dell'Amministrazione della Repubblica di Slovenia per la protezione e il salvataggio (URSZR).
I collaboratori di Infordata hanno illustrato la creazione del primo database transfrontaliero dedicato agli incendi boschivi (1.446 record geolocalizzati) e lo sviluppo di un algoritmo predittivo di Machine Learning in grado di intercettare oltre il 70% degli incendi, a fronte del 29% dei sistemi tradizionali basati solo sul Fire Weather Index. La piattaforma, la cui pagina pubblica è accessibile all'indirizzo https://kf50.infordata.it/portal, integra una mappa del rischio aggiornata quotidianamente sulla base di 22 centraline meteorologiche, gestisce permessi multi-organizzazione e una matrice di notifica via email, ed è in fase di ampliamento con l'incorporazione dei "nasi elettronici" e con una funzione di simulazione della propagazione dell'incendio (la funzionalità più richiesta) e un'app mobile.
La collaborazione prosegue attraverso la manutenzione evolutiva della piattaforma, l'ampliamento geografico previsto ad altre aree dell'area transfrontaliera tra Italia e Slovenia e un maggiore coinvolgimento degli attori istituzionali sloveni, segnalato come priorità dai partner durante la presentazione di Koper.

2.3 Comune di Duino Aurisina – Občina Devin Nabrežina

Il Comune di Duino Aurisina è un'autorità pubblica locale della Regione Friuli Venezia Giulia, il cui territorio è stato gravemente colpito dall'incendio dell'estate 2022, che ha interessato oltre 3.600 ettari. Il Comune dispone di una Squadra comunale di Protezione civile e di proprie linee guida per l'organizzazione della protezione e del soccorso in caso di calamità naturali.
Durante il progetto il Comune ha investito in azioni pilota tecnologiche e selvicolturali, tra cui un intervento selvicolturale su un'area collinare critica di circa 9 ettari sopra Medeazza (rimozione dei pini neri carbonizzati e della vegetazione arbustiva secca), l'acquisizione di un drone professionale con termocamera a infrarossi e telemetro laser per perlustrazioni notturne e mappatura termica, e il dispiegamento sperimentale di una rete di sensori IoT ("nasi elettronici") per la rilevazione precoce della combustione senza fiamma. Ha inoltre organizzato eventi di disseminazione e workshop tecnici transfrontalieri presso la Casa della Pietra di Aurisina. Due guardie del Corpo Forestale di Duino-Aurisina hanno partecipato al laboratorio sulla vulnerabilità agli incendi tenutosi a Sistiana il 27 maggio 2025, contribuendo con la propria esperienza sul campo alla verifica del modello di vulnerabilità del WP1.

2.4 Comune di Miren-Kostanjevica (Občina Miren-Kostanjevica)

Il Comune di Miren-Kostanjevica è un'autorità pubblica locale slovena, con sede a Miren, il cui territorio è stato anch'esso interessato dall'incendio transfrontaliero del 2022. Il Comune gestisce in autonomia i servizi pubblici locali, la pianificazione territoriale e la tutela ambientale, e ha ospitato sia il laboratorio partecipativo con gli stakeholder sloveni (28 gennaio 2026) sia la conferenza finale del progetto (26 maggio 2026), entrambi tenutisi nella sala conferenze del Monumento alla Pace sul Cerje.
Nell'ambito del proprio Piano d'Azione locale, incentrato sul recupero del paesaggio storico-culturale come barriera naturale protettiva, il Comune ha avviato azioni pilota di pascolo controllato (capre e asini) nelle aree di Nova vas e Kremenjak, monitorate stagionalmente tramite droni; il ripristino dei muretti a secco tradizionali lungo il sentiero Lipa – Ivanji grad; e il recupero agricolo delle doline carsiche. Ha inoltre fornito un drone con termocamera ai Vigili del Fuoco volontari (PGD Kostanjevica na Krasu) e installato una nuova termocamera di rilevamento presso la centrale idrica di Sela na Krasu, integrata con la rete di monitoraggio ottico preesistente gestita dalla centrale operativa dei Vigili del Fuoco Professionisti di Nova Gorica. Insieme allo ZRC SAZU e a PiNA, il Comune ha organizzato il laboratorio partecipativo del 28 gennaio 2026, che ha coinvolto oltre 30 persone tra popolazione locale, agricoltori,

esperti e istituzioni, con il metodo del "Triangolo del dialogo", producendo proposte concrete di misure di prevenzione a livello locale e nazionale (informazione agli agricoltori, categorizzazione dei terreni, sostegno a modelli di pascolo collettivo, registro delle doline lavorate, stazione di misurazione della siccità).

2.5 Associazione culturale ed educativa PiNA

PiNA è il partner responsabile della comunicazione del progetto: ha curato la pubblicazione dei contenuti sul sito web e sui canali social di Karst Firewall 5.0, e ha facilitato e organizzato tutti i momenti pubblici e partecipativi del progetto. In particolare, ha co-progettato con IUAV il laboratorio partecipativo di Sistiana (27 maggio 2025) e con ZRC SAZU il laboratorio partecipativo di Cerje (28 gennaio 2026), oltre a curare l'organizzazione della presentazione della piattaforma digitale di Koper (14 aprile 2026) e della conferenza finale del progetto (Cerje, 26 maggio 2026), di cui è autrice del relativo report.

Ha inoltre co-firmato, insieme a IUAV e ZRC SAZU, il deliverable D1.4.1 sui laboratori partecipativi.

2.6 ZRC SAZU – Centro di Ricerca Scientifica dell'Accademia Slovena

Lo ZRC SAZU partecipa tramite l'Istituto Geografico Anton Melik, con competenze in tecnologie di geoinformazione (droni, telerilevamento satellitare) e nella gestione di progetti di cooperazione transfrontaliera. Anche in questo caso il grosso del lavoro è costituito dal contributo alle analisi di pericolo e vulnerabilità agli incendi boschivi, in particolare tramite il monitoraggio multilivello (satellite Copernicus/Landsat e drone) e l'armonizzazione del catasto incendi transfrontaliero per l'area di Miren-Kostanjevica, Komen e Duino-Aurisina confluiti nella validazione dei modelli di vulnerabilità e nella progettazione dei piani di azione locali.

ZRC SAZU ha progettato e organizzato, insieme a PiNA, il laboratorio partecipativo di Cerje (28 gennaio 2026), dedicato alla definizione di proposte operative a supporto del piano di azione del Comune di Miren-Kostanjevica, e ha curato i contenuti tecnici della presentazione della piattaforma digitale di Koper (14 aprile 2026). Ha inoltre co-firmato, insieme a IUAV e PiNA, il deliverable D1.4.1, ed è intervenuto alla conferenza finale del progetto (26 maggio 2026) presentando i risultati del monitoraggio multilivello.

2.7 Corpo Forestale FVG e Servizio Foreste – Regione Friuli Venezia Giulia

Il Servizio foreste e corpo forestale e il Corpo forestale regionale fanno capo alla Direzione centrale della Regione FVG competente in materia di incendi boschivi e partecipano al progetto come partner associato.
Due guardie del Corpo Forestale di Duino-Aurisina hanno partecipato attivamente al laboratorio partecipativo sulla vulnerabilità agli incendi tenutosi a Sistiana il 27 maggio 2025, contribuendo con la propria esperienza operativa alla verifica e all'integrazione del modello di vulnerabilità del WP1.

2.8 Corpo forestale sloveno – Zavod za gozdove Slovenije (ZGS)

Lo ZGS è il servizio forestale nazionale sloveno, partner associato di ZRC SAZU. Tre guardie forestali dello ZGS hanno partecipato al laboratorio partecipativo di Sistiana (27 maggio 2025), portando un contributo empirico rilevante alla modellizzazione del rischio e della vulnerabilità agli incendi. La collaborazione prosegue attraverso il contributo continuativo alle analisi WP1 e WP2 e attraverso lo scambio di dati con il progetto nazionale sloveno eForestry, per il quale l'area pilota di Miren-Kostanjevica costituisce un caso di riferimento.

3 MECCANISMI DI COLLABORAZIONE CONTINUATIVA

Le organizzazioni sopra descritte hanno interagito secondo uno schema a rete che ha alternato momenti di lavoro scientifico-tecnico bilaterale (es. IUAV/ZRC SAZU per le analisi di pericolo e vulnerabilità, ZRC SAZU/Infordata per l'integrazione dei dati nella piattaforma) a momenti di confronto collettivo aperti a tutto il partenariato e agli stakeholder esterni, quali i due laboratori partecipativi, la presentazione della piattaforma di Koper e la conferenza finale, tutti organizzati e facilitati da PiNA in qualità di responsabile della comunicazione. I due Comuni hanno agito da laboratori territoriali per la sperimentazione pratica dei piani di azione, mentre gli enti forestali italiano e sloveno hanno fornito il riscontro operativo necessario a calibrare i modelli scientifici sulla realtà del territorio.

Sulla base di quanto emerso dai deliverable disponibili, la collaborazione tra le organizzazioni del progetto Karst Firewall 5.0 poggia su tre pilastri principali:

– l'uso della piattaforma digitale integrata Karst Firewall, sviluppata da Infordata e già pubblicamente accessibile (https://kf50.infordata.it/portal), che centralizza dati geospaziali,

meteorologici e storici sugli incendi e resta a disposizione di tutte le organizzazioni partner anche dopo la conclusione del progetto;

– lo scambio di conoscenze attraverso presenze fisiche e discussioni seminariali: i due laboratori partecipativi (Sistiana, 27 maggio 2025; Cerje, 28 gennaio 2026), la presentazione della piattaforma a Koper (14 aprile 2026) e la conferenza finale (Cerje, 26 maggio 2026), quest'ultima oggetto di ampia copertura mediatica soprattutto sul lato sloveno (RTV Slovenija, agenzia STA, Primorske novice, Portal24, Radio Primorski Val) e italiano (TGR RAI FVG);

– la preparazione congiunta a nuove iniziative: i partner hanno espresso la volontà di non disperdere la rete di collaborazione instaurata, capitalizzandola per future candidature nell'ambito dei programmi Interreg, dei programmi di cooperazione territoriale europea e di altri strumenti di finanziamento dedicati alla resilienza climatica e alla gestione del rischio incendi.

In prospettiva futura, il partenariato intende mantenere attiva e in evoluzione la piattaforma digitale Karst Firewall: Infordata continuerà a curarne la manutenzione tecnica e l'aggiornamento (incorporazione dei sensori "naso elettronico", simulazione della propagazione degli incendi, app mobile), mentre ZRC SAZU e IUAV proseguiranno gli studi scientifici alla base del sistema, aggiornando periodicamente le analisi di pericolo e vulnerabilità e il catasto incendi transfrontaliero. I Comuni di Duino Aurisina e Miren-Kostanjevica, insieme agli enti forestali italiano e sloveno, continueranno il monitoraggio di lungo periodo dei siti pilota in cui sono stati realizzati i piani di azione (aree di pascolo controllato, muretti a secco ripristinati, doline recuperate, interventi selvicolturali), verificando nel tempo l'efficacia delle misure adottate e alimentando con nuovi dati la piattaforma condivisa. PiNA continuerà infine a garantire la comunicazione e la disseminazione dei risultati, mantenendo attivi i canali attraverso cui i partner si sono finora scambiati conoscenze ed esperienze.

L'obiettivo prevede lo sviluppo di una strategia coordinata, un'efficace allocazione delle risorse, la condivisione delle conoscenze e un'azione collettiva per combattere efficacemente gli incendi boschivi nel Carso. Grazie a questi risultati, le organizzazioni che collaborano a livello transfrontaliero possono elaborare un approccio più resiliente e coordinato alla prevenzione degli incendi boschivi nel Carso, contribuendo così a proteggere l'ambiente, le comunità e la biodiversità in queste regioni sensibili.