

ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

FINALIZZATA ALLA SPERIMENTAZIONE DI:

TECNICHE INNOVATIVE BASATE SULL' INTEGRAZIONE DI DATI ANCILLARI, BIG DATA TELERILEVATI ED APPROCCI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (FIRE-SAT) PER LA STIMA DINAMICA DEL RISCHIO INCENDI E VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEL PASSAGGIO DEL FUOCO A DIVERSE SCALE SPAZIO/TEMPORALI

PER L'ANALISI

DEI FATTORI PREDISponentI L'INCENDIO, LA VALUTAZIONE DEL DANNO POST EVENTO E LA DEFINIZIONE DI STRATEGIE DI MITIGAZIONE DEL DANNO AI SERVIZI ECOSISTEMICI

L'anno 2022 il giorno NOVE del mese di AGOSTO,

tra

– la Regione Basilicata (CF 80002950766) rappresentata dal Dirigente dell'Ufficio Protezione Civile Ing. Giovanni Di Bello nato a [REDACTED] il [REDACTED], giusta delega conferita con D.G.R. n° 356/2022;

e

l'IMAA-CNR rappresentato dalla dott.ssa Pappalardo Gelsomina (Direttore), nata a [REDACTED] il [REDACTED] in qualità di Legale Rappresentante dell'Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale del Consiglio Nazionale delle Ricerche nel seguito "IMAA-CNR" con sede in Contrada Santa Loja Tito Scalo (PZ) (CF: 80054330586) nel presente atto denominato semplicemente "Affidatario";

PREMESSO CHE

Con DGR n° 356 del 14/06/2022, è stato approvato il presente schema di accordo di collaborazione scientifica tra la Regione Basilicata e l'IMAA-CNR (Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale);

I due Enti hanno interessi comuni nell'ambito della messa a punto e sperimentazione di tecniche satellitari avanzate per la stima dinamica della suscettività al fuoco, rischio da incendio perimetrazione aree bruciate e che sussistono nei due enti competenze complementari, scientifiche ed operative, nell'ambito del settore della prevenzione e lotta all'antincendio;

con DGR n° 696 del 5 giugno 2012 è stato sottoscritto un Accordo di collaborazione tra CNR e la Regione Basilicata, finalizzato allo sviluppo di attività di ricerca congiunte;

si ravvisa di avere mutuo interesse ad una collaborazione che preveda la sperimentazione pre-operativa di modelli ed algoritmi originali (tecniche integrate per la caratterizzazione e mappatura dei combustibili vegetali, analisi dei fattori predisponenti, stima della suscettività al fuoco, perimetrazione aree bruciate e valutazione speditiva del danno) sviluppati presso i laboratori dell'IMAA –CNR e/o in collaborazione con la Scuola di Ingegneria (SI)-Università della Basilicata.

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Art. 1

(Oggetto e finalità)

Oggetto del presente accordo è la collaborazione scientifica tra la Regione Basilicata e l'IMAA-CNR che prevede le seguenti attività:

- tecniche integrate per la caratterizzazione e mappatura dei combustibili vegetali, l'analisi dei fattori predisponenti l'incendio, la stima del rischio d'incendio boschivo e d'interfaccia, la simulazione della propagazione del fuoco e la valutazione del danno;

Art. 2

(Attività del progetto)

L'IMAA-CNR, per le finalità di cui all'art.1, metterà in atto le attività previste qui di seguito sintetizzate:

Consolidamento ed ottimizzazione di tecniche innovative basate sull'integrazione di dati ancillari, big data telerilevati ed approcci di intelligenza artificiale (fire-sat) per:

- ✓ l'analisi dei fattori predisponenti l'incendio
- ✓ la stima dinamica del rischio
- ✓ la valutazione dell'impatto del passaggio del fuoco a diverse scale spazio/temporali)
- ✓ la definizione di strategie di mitigazione del danno ai servizi ecosistemici

L'attività sarà rivolta al consolidamento delle performance delle tecniche già sperimentate nel triennio di collaborazione 2019-2021 e alla sperimentazione di ulteriori tecniche satellitari innovative. In particolare, le azioni previste riguarderanno:

- Stima del pericolo statico d'incendio sulla base di fattori morfologici, vegetazionali (potenziale pirologico dei combustibili) e storico-sociali ed Analisi dettagliate dei risultati di elaborazione di immagini satellitari ad elevata risoluzione temporale (MODIS) con risoluzione spaziale compresa tra 250 m e 1 km. Gli indici derivati saranno integrati con variabili meteorologiche (acquisite dalla rete meteo regionale) e previsioni ad elevata risoluzione ottenute dal modello ECMWF COSMO 2 (acquisite tramite dalla Protezione civile nazionale) permettono di stimare il pericolo dinamico d'incendio;
- Elaborazione di mappe di previsione del rischio d'incendio sulla base dell'integrazione di fattori statici e dinamici, con frequenza temporale (nel periodo di massima pericolosità degli incendi) di 24 ore ed orario di previsione tra ore 12.00 e 14.00. La risoluzione spaziale delle mappe è di 250 metri, con possibilità di elaborazione di mappe a 30 metri o anche a risoluzione maggiore per aree di estensione limitata; Validazione delle mappe di pericolo d'incendio attraverso il confronto tra mappe realizzate e dati di verità al suolo; realizzazione, invio e visualizzazione delle mappe su Google Earth delle mappe a scala comunale per i comuni in allerta
- Supporto al sistema di allertamento per il rischio d'incendi di interfaccia
- Perimetrazione e mappatura in near real time (ovvero appena disponibili nuove acquisizioni di dati satellitari open e free (con particolare attenzione all'uso di dati Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3) disponibili anche in piattaforme quali (ma non solo) Google Earth Engine,

- Stima della severità del fuoco sulla base di analisi effettuate con dati satellitari, rilievi con drone con camera pancromatica e multispettrale ed indagini in situ;
- Stima del danno del passaggio del fuoco sui servizi ecosistemici
- Definizione di metriche per la valutazione del danno ai servizi ecosistemici
- Analisi sui dati storici per identificare e definire strategie di mitigazione del danno ai servizi ecosistemici
- Stima dell'impatto degli incendi sui fenomeni di dissesto idrogeologico attraverso analisi dei database relativi alla occorrenza delle frane e di incendi congiunta con variabili meteorologiche (acquisite dalla rete meteo regionale) e previsioni ad elevata risoluzione ottenute dal modello ECMWF COSMO 2 (acquisite tramite dalla Protezione civile nazionale)
- Attività di formazione per il personale impegnato nelle attività AIB, al fine del trasferimento dei risultati della ricerca ai funzionari regionali, e incontri seminariali sul tema degli incendi boschivi.
- Partecipazione a progetti nazionali ed internazionali congiunti
- Trasferimento tecnologico e supporto alla formazione degli operatori

Art. 3

(Oneri a carico del CNR-IMAA)

Per la realizzazione delle attività sono previsti gli oneri finanziari a carico dell'IMAA-CNR (co-finanziamento) pari a euro 50.000,00.

Di seguito sono elencati gli oneri a carico di IMAA-CNR distinti per gruppo di attività:

L'attività comporta la redazione, previa disponibilità di dati satellitari di una mappa giornaliera di previsione del pericolo d'incendio nel periodo di massima pericolosità degli incendi e di una mappa decadale nel resto dell'anno. Tale mappa verrà consegnata secondo le modalità stabilite dall'Ufficio di Protezione civile entro le ore 20.30 del giorno precedente la previsione.

Le analisi effettuate permetteranno pertanto di ottenere:

- Redazione di una mappa giornaliera di previsione del pericolo d'incendio nel periodo di massima pericolosità degli incendi e di una mappa decadale nel resto dell'anno. Tale mappa è fornita secondo modalità stabilite dall'Ufficio di Protezione civile entro le ore 20.30 del giorno precedente la previsione in formato immagine con frequenza temporale (nel periodo di massima pericolosità degli incendi) di 24 ore ed orario di previsione tra le ore 12.00 e 14.00;
- Shapefile di tutti gli strati informativi utilizzati, gestibili, quindi, in ambiente GIS;
- Determinazione del livello di allerta su base comunale, effettuato sulla base di una valutazione congiunta della percentuale di territorio comunale inserito nelle diverse classi di pericolo e della continuità areale delle classi di fire danger più elevate (4). In seguito a questa stima i singoli comuni vengono attribuiti ad una classe di pericolo e il sistema di allerta scatterà se il comune sarà inserito in classe 4 (pericolo molto alto e pericolo estremo), mentre l'attribuzione alla classe 3 (pericolo alto) equivale a uno stato di pre-allerta;
- Redazione di una mappa giornaliera di previsione del pericolo d'incendio nelle aree di interfaccia nel periodo di massima pericolosità degli incendi a risoluzione spaziale di 30m;
- Validazione dell'operativo di un sistema di allerta in grado di individuare e comunicare il momento e le condizioni per cui l'incendio boschivo potrebbe trasformarsi e/o manifestarsi quale incendio di interfaccia;

- Perimetrazione e mappatura speditiva delle aree percorse dal fuoco e stima del danno attraverso l'uso di dati satellitari (compresi dati Sentinel-1 E Sentinel-2, Landsat tm), indagini in situ e dati acquisite da piattaforma aerea e drone dotato di camera termica e multispettrale;
- Perimetrazione e mappatura in near real time (ovvero appena disponibili nuove acquisizioni di dati satellitari open e free (con particolare attenzione all'uso di dati Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3) disponibili anche in piattaforme quali (ma non solo) Google Earth Engine,
- Stima della severità del fuoco sulla base di analisi effettuate con dati satellitari, rilievi con drone con camera pancromatica e multispettrale ed indagini in situ;
- Stima del danno del passaggio del fuoco sui servizi ecosistemici
- Definizione di metriche per la valutazione del danno ai servizi ecosistemici
- Analisi sui dati storici per identificare e definire strategie di mitigazione del danno ai servizi ecosistemici
- Trasferimento tecnologico con attività di formazione per il personale impegnato nelle attività AIB.

Durante il periodo di collaborazione scientifica, IMAA-CNR garantirà la formazione per il personale indicato dall'Ufficio di Protezione Civile regionale ed impegnato nelle attività AIB, al fine di trasferire il know how e facilitare l'applicazione dell'algoritmo di previsione del pericolo d'incendio messo a punto da IMAA-CNR.

Art. 4

(Oneri a carico della Regione)

La Regione, nell'esercizio delle proprie attribuzioni, assicura all'IMAA-CNR le condizioni necessarie all'ottimale svolgimento della sperimentazione, fornendo la massima collaborazione, attraverso i Dipartimenti e gli Uffici di competenza, obbligandosi ad eliminare qualsiasi fattore ostativo alla regolare esecuzione delle attività previste nel progetto di che trattasi. La Regione, inoltre, metterà a disposizione dell'IMAA-CNR tempestivamente l'archivio degli incendi relativi agli anni precedenti, con tutte le informazioni e gli attributi utili alle finalità del progetto. Infine, la Regione assicurerà la validazione dei prodotti satellitari tramite l'esecuzione di riscontri su campo e/o da aereo e si impegnerà a fornire all'IMAA-CNR gli esiti di tali riscontri secondo le modalità concordate.

La Regione metterà a disposizione dell'IMAA-CNR un account per l'accesso ai dati GRIB previsionale e dati idro-pluviometrici delle reti di monitoraggio regionale. In aggiunta alle attività sopra descritte la Regione si impegna a corrispondere all'IMAA-CNR un contributo alla ricerca di €. 50.000,00 (Euro cinquantamila/00).

Art. 5

(Responsabili dell'Accordo di collaborazione scientifica)

Per l'applicazione del presente accordo di collaborazione scientifica è designato quale Responsabile Tecnico-Amministrativo per conto della Regione il Dirigente dell'Ufficio Protezione Civile;

Il Responsabile Tecnico-Scientifico per conto dell'IMAA-CNR è l'Ing. Rosa Lasaponara.

Art. 6

(Durata della Accordo di collaborazione scientifica)

Il presente accordo di collaborazione scientifica ha durata di 1 anno a partire dal 03/07/2022, data di scadenza del precedente accordo.

Art. 7

(Modalità di erogazione del contributo)

Il contributo sarà erogato all'IMAA-CNR, previa presentazione di Nota Debito, secondo le seguenti modalità e compatibilmente con i vincoli imposti dal patto di stabilità:

- € 15.000,00 (pari al 30% del contributo alla ricerca) come anticipo alla stipula dell'accordo di collaborazione scientifica;
- € 25.000,00 (pari al 50% del contributo alla ricerca) entro 6 mesi dalla stipula dell'accordo di collaborazione scientifica;
- € 10.000,00 (pari al 20% del contributo alla ricerca) a chiusura dell'attività con la consegna del Report finale relativo all'attività.

Il contributo alla ricerca sarà subordinato alla verifica, da parte del Responsabile Tecnico-Amministrativo della Regione, della conformità rispetto a quanto previsto dall'accordo di collaborazione scientifica, anche sulla base dei deliverables finali, previsti a carico del CNR-IMAA.

Art. 8

(Vincoli di riservatezza e proprietà dei risultati)

Le Parti si impegnano a considerare soggetti a vincolo di riservatezza tutti i dati e le informazioni acquisiti nell'esecuzione della presente accordo di collaborazione scientifica.

I risultati ottenuti dalla presente accordo di collaborazione scientifica sono di proprietà della Regione, con possibilità di libero utilizzo nel rispetto delle norme sulla proprietà intellettuale.

L' IMAA-CNR si riserva di utilizzare i risultati ottenuti a fini scientifici, per migliorare le conoscenze relative all'uso ed alla ottimizzazione di tecnologie satellitari per la caratterizzazione e mappatura dei combustibili vegetali, analisi dei fattori predisponenti e stima della suscettività al fuoco, valutazione speditiva del danno e per l'individuazione tempestiva di incendi boschivi. Gli eventuali risultati scientifici potranno essere pubblicati dall'IMAA-CNR.

L'IMAA-CNR si impegna affinché nessun risultato di questo accordo di collaborazione scientifica sia fornito a terzi senza l'autorizzazione della Regione.

Art. 9

(Controversie)

In caso di controversie in ordine all'applicazione delle clausole contenute nel presente accordo di collaborazione scientifica, le parti si impegnano alla composizione amichevole delle stesse.

Le relative questioni dovranno essere risolte entro il termine di 30 giorni decorrenti dalla data di ricezione della lettera trasmessa da una delle parti con la quale si solleva la questione controversa. Trascorso inutilmente detto termine la controversia sarà sottoposta al competente foro di Potenza.

Art. 10

(Oneri fiscali)

Il presente atto:

- sarà registrato solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5, 2° comma, DPR 26/10/72 n. 634 e successive modifiche a cura e spese della parte richiedente;
- è esente da bollo ai sensi degli artt. 18 Tab. B DPR 26/10/72 n. 642 modificato dall'art. 28 PDR

30/12/82 n. 955.

Per la Regione Basilicata

Ing. Giovanni Di Bello

Per l'Istituto di Metodologie per l'Analisi
Ambientale

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Dott.ssa Gelsomina Pappalardo

[REDACTED]