life from cosmos finapp

Migliorare la valutazione del rischio incendi con i dati di umidità del suolo



Un caso studio su come la Protezione Civile del Veneto ha utilizzato la tecnologia Finapp per rafforzare la prevenzione degli incendi boschivi a livello regionale

La sfida

L’umidità del suolo può rendere più affidabile la valutazione del rischio incendi?

La **Protezione Civile del Veneto** è partner del progetto MOSAIC (Managing prOtective foreSt fAcing clImate Change), finanziato dal Programma Interreg Spazio Alpino. L’iniziativa sostiene l’adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofi e la resilienza, promuovendo approcci basati sugli ecosistemi. In questo contesto, migliorare la valutazione del rischio incendi è una priorità, poiché il cambiamento climatico aumenta la frequenza e l’intensità degli eventi estremi. Una comprensione più accurata del rischio incendi diventa essenziale per una prevenzione e una preparazione efficaci a livello regionale.

Utente: **Protezione Civile Regione Veneto**

Luogo: **Veneto, Italia**

Quando: **dal 2022 al 2025**

Cosa: **sei sonde Finapp per la valutazione del rischio incendi**

Problema: **stima più accurata del rischio incendi**

Risultato: **primo sistema di allerta precoce incendi sito specifico**

Oggi il rischio incendi viene comunemente valutato con il **Fire Weather Index (FWI)**, che combina la propagazione del fuoco legata al meteo (ISI) e la **disponibilità di combustibile (BUI)**. Mentre l’ISI dipende dalle condizioni meteorologiche in tempo reale, il BUI funge da indicatore dell’umidità del suolo ma viene calcolato a partire dalle piogge passate.

- Il BUI viene usato come stima indiretta dell’umidità del suolo, invece di misurarla direttamente
- Il contenuto d’acqua reale del suolo, fattore chiave della suscettibilità agli incendi, non viene utilizzato

Senza una misura diretta dell’umidità del suolo, i modelli di rischio incendi possono non cogliere appieno le reali condizioni del combustibile, limitando l’accuratezza della stima del rischio e dei sistemi di allerta precoce.

L’approccio Finapp

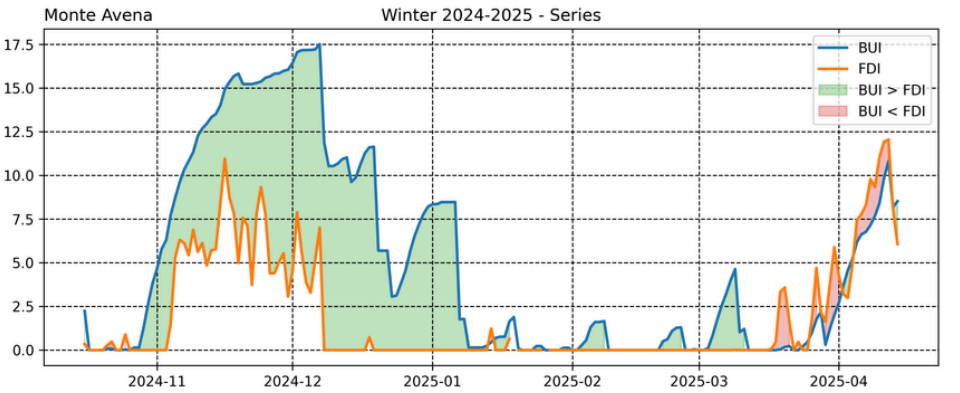
Finapp ha installato sonde di **umidità del suolo** basate su tecnologia **CRNS** per monitorare in modo continuo il contenuto d’acqua nel suolo **su larga scala, in profondità e in tempo reale** in sei diversi siti forestali del Veneto, così da rappresentare al meglio la varietà delle condizioni. L’obiettivo: combinare dati reali di umidità del suolo con i classici dati meteorologici per migliorare la valutazione del rischio incendi.



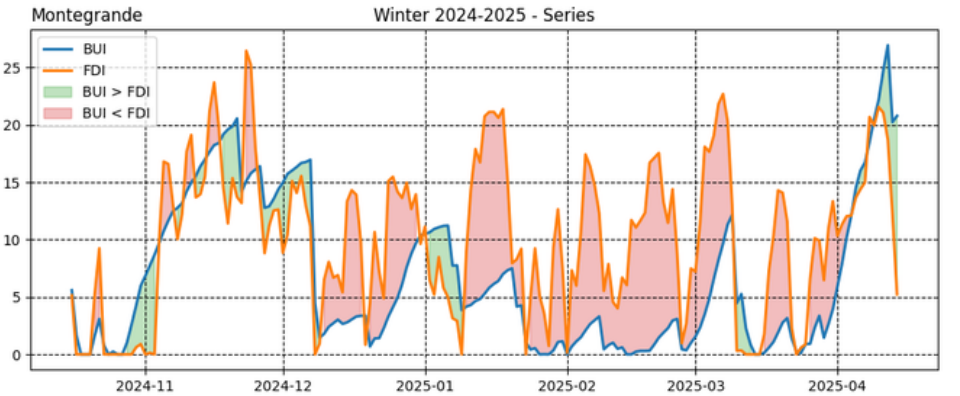
Risultati chiave della PoC triennale

Durante la PoC con la Protezione Civile del Veneto, Finapp ha **confrontato il BUI con l'umidità del suolo misurata direttamente, rilevando una forte correlazione non lineare: all'aumentare dell'umidità del suolo, il BUI diminuisce.** Sostituendo il BUI tradizionale con il **Finapp Dryness Index (FDI)** si è ottenuto un FWI modificato che rispecchia fedelmente le condizioni reali, evidenziando differenze importanti:

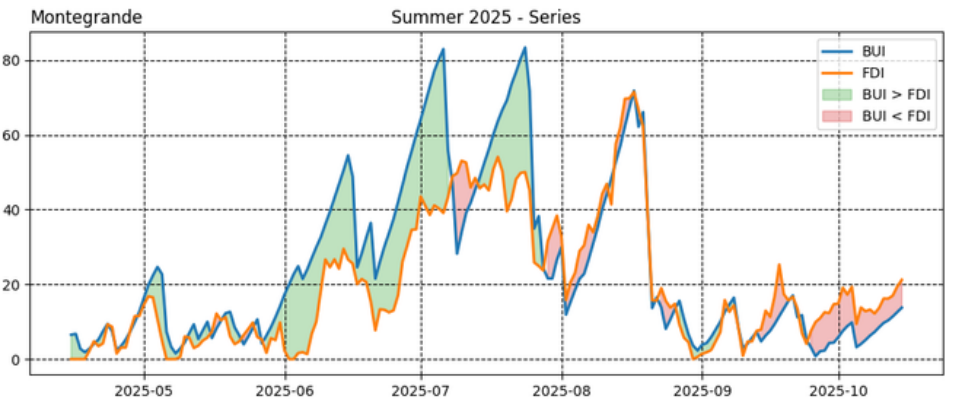
- **Inverno con neve:**
l'FDI scende correttamente quasi a zero, riflettendo l'assenza di rischio incendi, mentre il modello tradizionale può ancora indicare valori diversi da zero.



- **Inverno senza neve:**
l'FDI rileva livelli di rischio più elevati, coerenti con le condizioni di combustibile secco osservate.



- **Estate:** nonostante le alte temperature, l'FDI indica spesso livelli di rischio più bassi, grazie alle precipitazioni frequenti e alla maggiore umidità del suolo nella stagione calda.



Vantaggi

Integrare misure dirette dell'umidità del suolo nei modelli di rischio incendi garantisce:

- Una stima del rischio più accurata, basata sulle reali condizioni del combustibile e non su indicatori indiretti
- Maggiore affidabilità stagionale, cogliendo dinamiche critiche come la copertura nevosa e gli inverni secchi

Conclusione

La collaborazione con la Protezione Civile del Veneto dimostra come la misura diretta dell'umidità del suolo possa migliorare in modo significativo la valutazione del rischio incendi. Passando dalla stima indiretta all'osservazione reale, Finapp offre una comprensione del rischio più affidabile, coerente nelle diverse stagioni e utile sul piano operativo, per una prevenzione e un'allocazione delle risorse più efficaci.

"Finapp ha sviluppato un indice di aridità che ha mostrato una forte correlazione con quelli esistenti. Ne siamo rimasti piacevolmente sorpresi. Stiamo integrando Finapp nella nostra piattaforma di monitoraggio del rischio incendi."
Rolando Rizzolo, PhD, Responsabile Ufficio Pianificazione di Protezione Civile



Chi è Finapp

Finapp sviluppa soluzioni avanzate per il monitoraggio dell'umidità del suolo basate sulla tecnologia Cosmic Ray Neutron Sensing (**CRNS**).

Partendo da questa e da altre esperienze in campo, Finapp ha sviluppato **Fin4Earth**, una piattaforma web progettata per **l'allerta precoce di frane, incendi boschivi e alluvioni.**

Fin4Earth si distingue dagli approcci tradizionali per diversi aspetti:

- **Integra dati reali di umidità del suolo** misurati dalle sonde Finapp nei modelli e nelle formule convenzionali, **migliorando in modo significativo le prestazioni complessive**.
- **Sistema sito specifico**, adattato a ogni località, che tiene conto delle caratteristiche locali e degli eventi storici per definire **soglie di rischio personalizzate**.
- Combinando **previsioni meteo** sito specifiche con **algoritmi proprietari di intelligenza artificiale**, Fin4Earth è in grado di prevedere il rischio fino a **72 ore in anticipo**, consentendo decisioni tempestive e informate.

Trasformando dinamiche ambientali complesse in informazioni chiare e utilizzabili, Finapp supporta gestori di infrastrutture ed enti pubblici nel passaggio da una risposta reattiva a una gestione proattiva del rischio.

life from cosmos finapp

Via del Commercio, 27
35036 Montegrotto Terme PD, Italia

+39 0490991301
info@finapptech.com
www.finapptech.com