

Il sistema **S²IGI**, studiato da **Nurjana Technologies**, **CNR-IBE** (Istituto di BioEconomia, ex Istituto di Biometeorologia) e **SIA** (Scuola di Ingegneria Aerospaziale, Sapienza Università di Roma), ha l'obiettivo generale di **sviluppare un prototipo di sistema di supporto alle decisioni per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi**

Obiettivi specifici:

- 1 - migliorare il monitoraggio e la gestione della lotta attiva;
- 2 - migliorare la previsione della pericolosità e del rischio;
- 3 - fornire strumenti utili per la valutazione del danno e per la pianificazione post incendio.

**Programma di Ricerca e Sviluppo Aerospazio, POR FESR Sardegna 2014-2020,
Asse I – Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico e Innovazione - Azione 1.2.2**



 Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Il sistema software integra innovative tecniche di **elaborazione dati** ad elevata risoluzione spaziale e temporale forniti da nuove tecnologie satellitari, previsioni elaborate da modelli meteorologici e simulazioni della propagazione degli incendi boschivi.



Il progetto si basa sull'integrazione tra il monitoraggio (**remote sensing**) della terra da satellite e la **simulazione** modellistica della pericolosità e propagazione degli incendi.



Obiettivi S²IGI

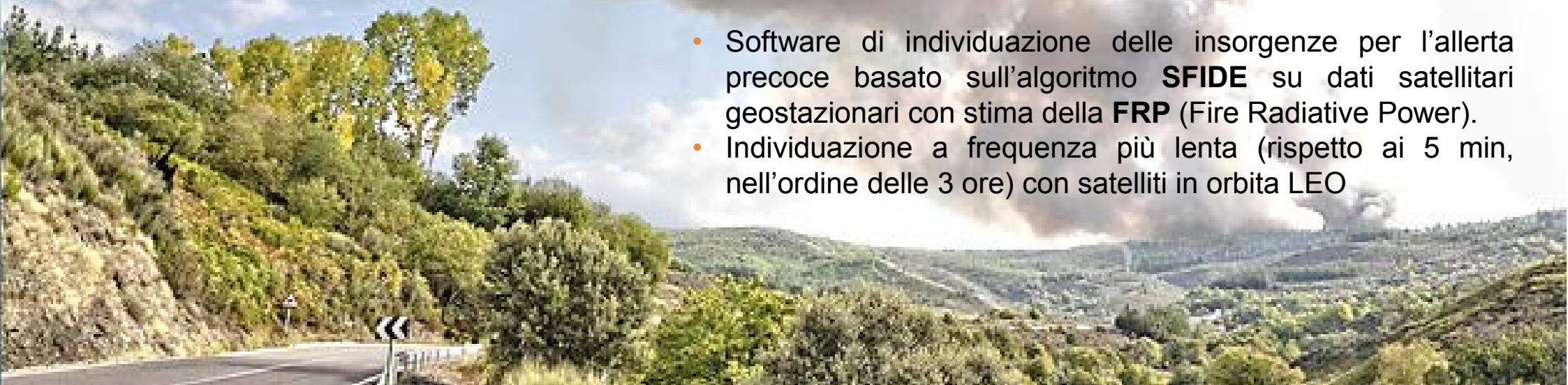
- **Allerta precoce** delle insorgenze mediante dati satellitari

Risultati attesi S²IGI

- Mappa delle insorgenze in tempo reale e ad alta frequenza temporale di aggiornamento (5 minuti con risoluzione massima prevista di 500m)

Metodologia S²IGI

- Software di individuazione delle insorgenze per l'allerta precoce basato sull'algoritmo **SFIDE** su dati satellitari geostazionari con stima della **FRP** (Fire Radiative Power).
- Individuazione a frequenza più lenta (rispetto ai 5 min, nell'ordine delle 3 ore) con satelliti in orbita LEO



Obiettivi S²IGI

- Simulazione della propagazione degli incendi in **real-time**

Risultati attesi S²IGI

- mappa probabilistica della propagazione con orizzonte temporale fino a 5 ore in 2-3 minuti di calcolo

Metodologia S²IGI

- Allerta precoce basato su Satellite (MSG/Seviri)
- Modello di propagazione semifisico (Rothermel) + LeveSet
- Previsioni meteorologiche (WRF)
- Downscaling campi vento (alta risoluzione)
- Monitoraggio stato vegetazione con dati da satellite (Copernicus)



Obiettivi S²IGI

- Previsione a **breve termine** della pericolosità degli incendi boschivi

Risultati attesi S²IGI

- mappa probabilistica della pericolosità e severità della propagazione prevista per il pomeriggio (es. ore 16), per i successivi tre giorni (es. ore 12 di ogni giorno)

Metodologia S²IGI

- Indice meteorologico di pericolosità basato sull'FWI (Fire Weather Index)
- Previsioni meteorologiche (WRF)
- Caratterizzazione stato vegetazione da satellite (Copernicus data)



Obiettivi S²IGI

- Migliorare gli strumenti di supporto delle fasi di **valutazione del danno** da incendi boschivi e pianificazione degli interventi post-incendio

Risultati attesi S²IGI

- Mappe delle aree percorse da incendio con frequenza di aggiornamento settimanale
- Mappe della severità e del danno da incendio
- Mappe della suscettibilità di erosione

Metodologia S²IGI

- Algoritmo analisi superfici bruciate da Satellite (Landsat8, Sentinel-2 pre-evento e post-evento)
- Stima del danno basato su algoritmi NBR, DSI, dNBR
- Acquisizione in campo di dati per la calibrazione dei modelli



Obiettivi S²IGI

- Generazione di mappe e dati ad **alta risoluzione** da utilizzare per la pianificazione strategica e prevenzione degli incendi

Risultati attesi S²IGI

- Mappa statica della pericolosità di propagazione per i principali scenari sinottici che caratterizzano la stagione degli incendi in Sardegna (Simulatore di propagazione, rianalisi meteorologiche)
- Mappa del combustibile ottenuta da telerilevamento (Sentinel-2, Landsat8)
- Mappe di trattamenti del combustibile suggeriti
- Mappe previsionali per l'esecuzione degli interventi di fuoco prescritto
- Mappa degli esposti
- Mappa della vulnerabilità degli esposti
- Mappa del rischio statico a scala regionale
- Integrazione nel sistema di dati georeferenziati in tempo-reale (dati da area incendio, dati reti stazioni meteorologiche)

