Satelliti + Meteo + Sensori

NoFire

NB-IOT SOLUTION

Monitoraggio intelligente degli incendi boschivi

Drax
IoT Platform

dimensione

NoFire è una piattaforma hardware e software integrata che consente una **gestione tempestiva ed efficace dell'emergenza sul fronte degli incendi boschivi.**

La soluzione permette la rilevazione e segnalazione automatica degli incendi sin dalle prime fasi e promuove interventi mirati ed informati su posizione geografica gps e parametri di metering (temperatura, umidità e vento).

Innovatività rispetto ai competitor

Sinergia tra Sistema Satellitare, Rete di sensori e Sistema di simulazione per una ottimizzare l'attendibilità
Sensori di rilevamento umidità e temperatura a batterie con durata di circa 10 anni
Posizione GPS del fronte di fiamma e della direzione di espansione con una risoluzione di circa 50m
Hardware estremamente economico
Allarme sul principio di incendio completamente automatico
Completa compatibilità con sistemi già in essere
Elevata resilienza del sistema che è in grado di riconfigurarsi per supplire alla failure di uno o più nodi
Auto-configurazione ed auto-diagnostica
Infrastruttura completamente compatibile con Nb-IoT
Dispositivi radiotrasmittenti a bassissimo consumo in grado di funzionare senza interruzioni per oltre 10 anni. Comunicazione affidabile, anche in aree di difficile copertura

WORKS WITH NB-IOT

SUPPORTS COLORA

CARATTERISTICHE

Massima attendibilità

Sinergia tra Sistema Satellitare,
Rete di sensori e Sistema di simulazione
per ottimizzare l'attendibilità

Facilmente estendibile

Sistema applicabile in territori di qualsiasi
vastità ed in qualsiasi condizione
climatica/morfologica

Bassa manutenzione

Sensoristica con autodiagnosi e batteria di
lunga durata (10 anni)

Ampio raggio

Trasmissione radio ad ampio raggio (10km)
garantendo bassi consumi energetici

Nessun impatto ambientale

Tecnologia wireless e sensoristica di ridotte
dimensioni facile da installare

Machine Learning

Algoritmi di auto-apprendimento
che migliorano la precisione e l'affidabilità
del sistema

VANTAGGI

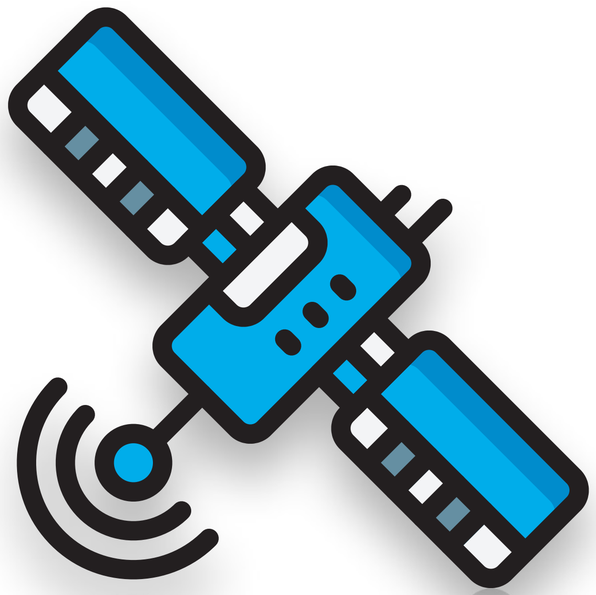
Migliorare e velocizzare
le procedure di intervento

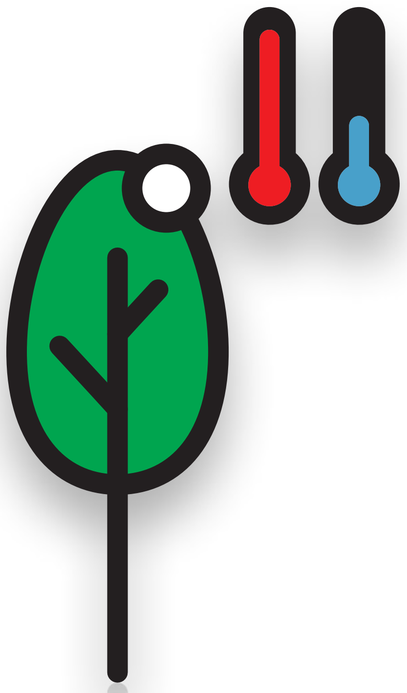
Ottimizzare i costi
e l'impiego di risorse

Aumentare la qualità
dei servizi erogati

Sinergia tra sistemi

L'attendibilità dei dati viene ottimizzata grazie all'elaborazione delle informazioni ricavate in tempo reale da diversi sistemi

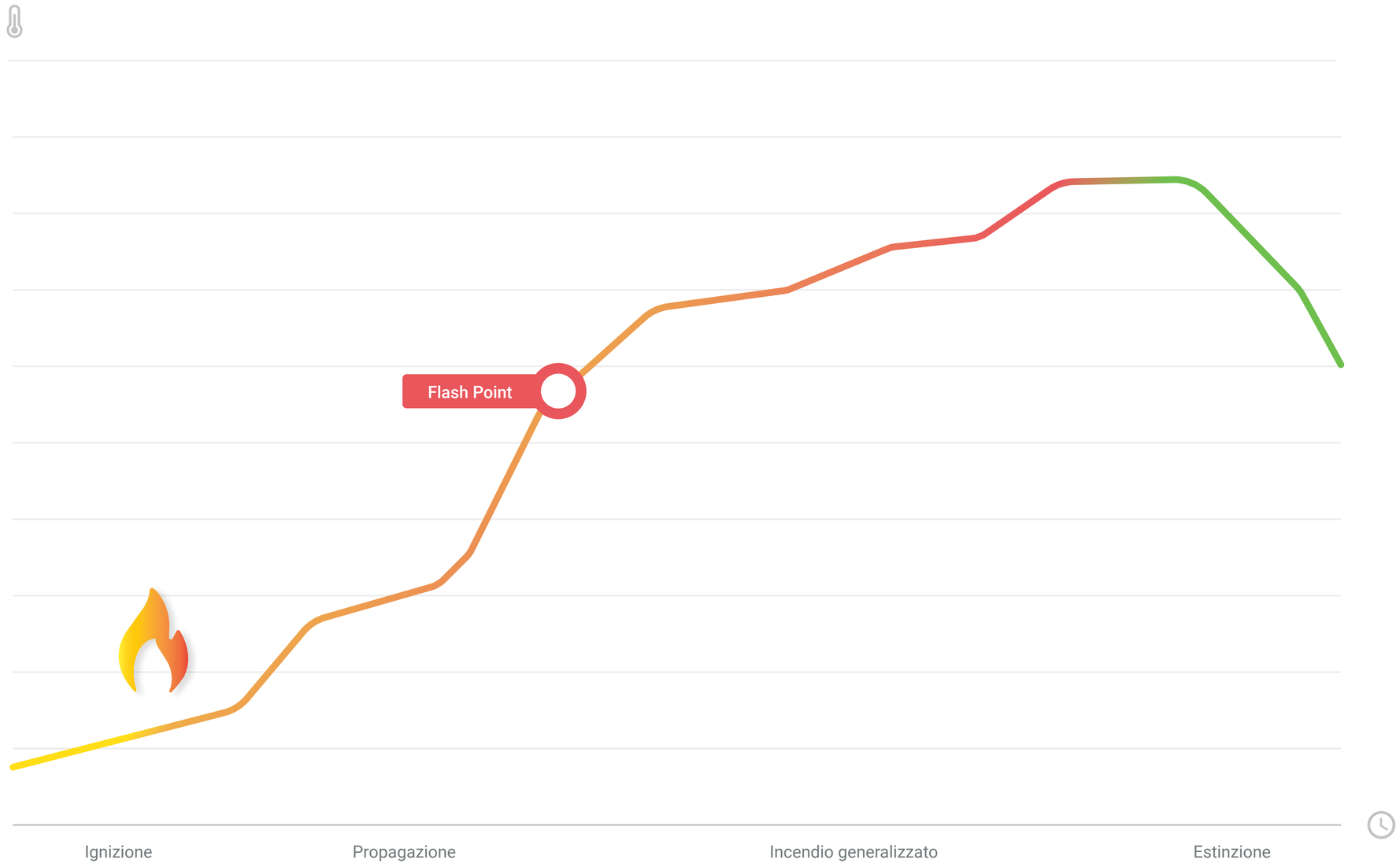




Satelliti + Meteo + Sensori

L'obiettivo del progetto NoFire mira alla **prevenzione degli incendi** affidandosi ad un'**elaborazione dei dati sinergica basata sui sistemi satellitari, meteo e di sensoristica a terra**. Le informazioni di umidità, temperatura, vento, pioggia ed umidità della massa combustibile, così elaborate, riescono a restituire, momento per momento, un quadro reale della situazione del territorio **abbassando drasticamente i falsi positivi e consentendo di monitorare con estrema attendibilità ed efficacia sia le fasi di predizione che di rilevamento che di gestione degli incendi** con l'obiettivo di **salvaguardare l'ambiente e ridurre i costi connessi alla sua gestione** in parchi, comunità montane ed enti locali.

NoFire è in grado di **segnalare la presenza di un incendio all'inizio della fase di propagazione** in modo da poter intervenire con misure attive atte alla prevenzione prima della fase di flashover (o entro pochi minuti da esso)



Le dinamiche di sviluppo e propagazione di un incendio si dividono in 5 fasi:

1. Fase di ignizione
fase principale dell'incendio, le sostanze combustibili iniziano il processo di combustione;

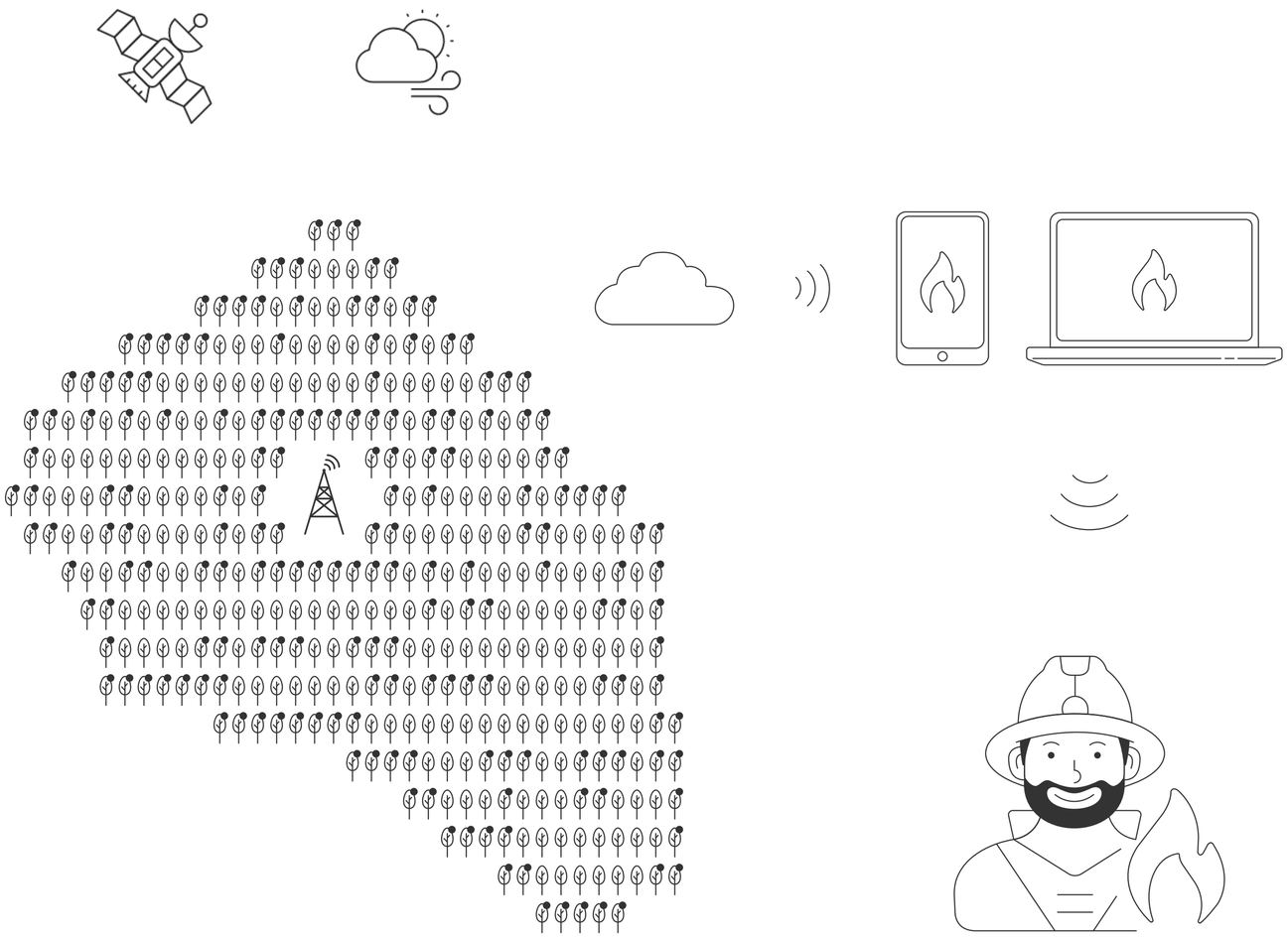
2. Fase di propagazione
caratterizzato da bassa temperatura e scarsa quantità di combustibile coinvolta;

3. Flash-point
dà origine al flash-over, brusco innalzamento della temperatura ed aumento massiccio della quantità di materiale che partecipa alla combustione. E' considerato il punto di "non ritorno" nello scoppio
di incendi

4. Incendio generalizzato
gran parte del materiale presente partecipa alla combustione;

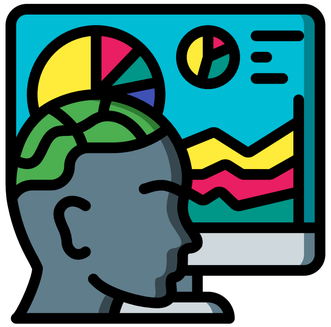
5. Estinzione e/o raffreddamento
conclusione della combustione. Il raffreddamento
è la fase post-conclusiva dell'incendio
e che comporta il raffreddamento della zona interessata.

Processo



Allo scopo di monitorare i parametri ambientali tipici della fase di propagazione si propone l'utilizzo di una Wireless Sensor Network (WSN) integrata con un sistema di monitoraggio satellitare, in grado di tracciare le variazioni di temperatura e umidità presenti negli spazi boschivi unita ad un software di controllo in grado di rilevare potenziali pericoli di incendio e segnalarli alle autorità competenti. La WSN non sarà intrusiva essendo basata su dispositivi mimetizzati per avere un basso impatto sull'ambiente monitorato e consentirà precisi interventi in caso di insorgere di incendi.

Il sistema di monitoraggio proposto si caratterizza per un basso impatto sull'ambiente con un elevato ritorno in termini di accuratezza delle rilevazioni effettuate utili non solo per la prevenzione antincendi ma anche per statistiche di più ampio respiro sulla flora dei parchi italiani. La rilevazione ambientale è stata estesa implementando il riconoscimento e l'apprendimento di "pattern ambientali" in maniera tale da adattare il sistema ad un sempre maggior numero di casi e facilitarne l'adozione ad ampio spettro negli enti locali: utilizzo di dinamiche di machine learning per un miglioramento continuo della velocità di segnalazione



Fire Danger Forecast

Satelliti + Meteo + Sensori

Il sistema è in grado di predire il livello di rischio incendio nelle varie zone, attraverso il monitoraggio e l'elaborazione dei dati integrati provenienti dalle immagini satellitari, dalle informazioni meteo e dai sensori di umidità e temperatura distribuiti nel territorio

Fire Detection

Satelliti + Sensori

Lo scatenarsi dell'incendio viene rilevato con precisione e tempismo attraverso la rete di sensori installati direttamente sugli alberi.

Fire Behavior

Satelliti + Meteo + Sensori

I dati ricavati dai tre sistema vengono utilizzati dal sistema per **determinare e monitorare l'andamento dell'incendio in termini di direzione, velocità ed intensità**.

Fire Danger Forecast

Satelliti + Meteo + Sensori

I dati elaborati dai satelliti, dal meteo e dalle caratteristiche territoriali, restituiscono una mappa di pericolo basata sulle informazioni previsionali di umidità e temperatura.
Tali informazioni vengono verificate in tempo reale dalla rete di sensori installata.

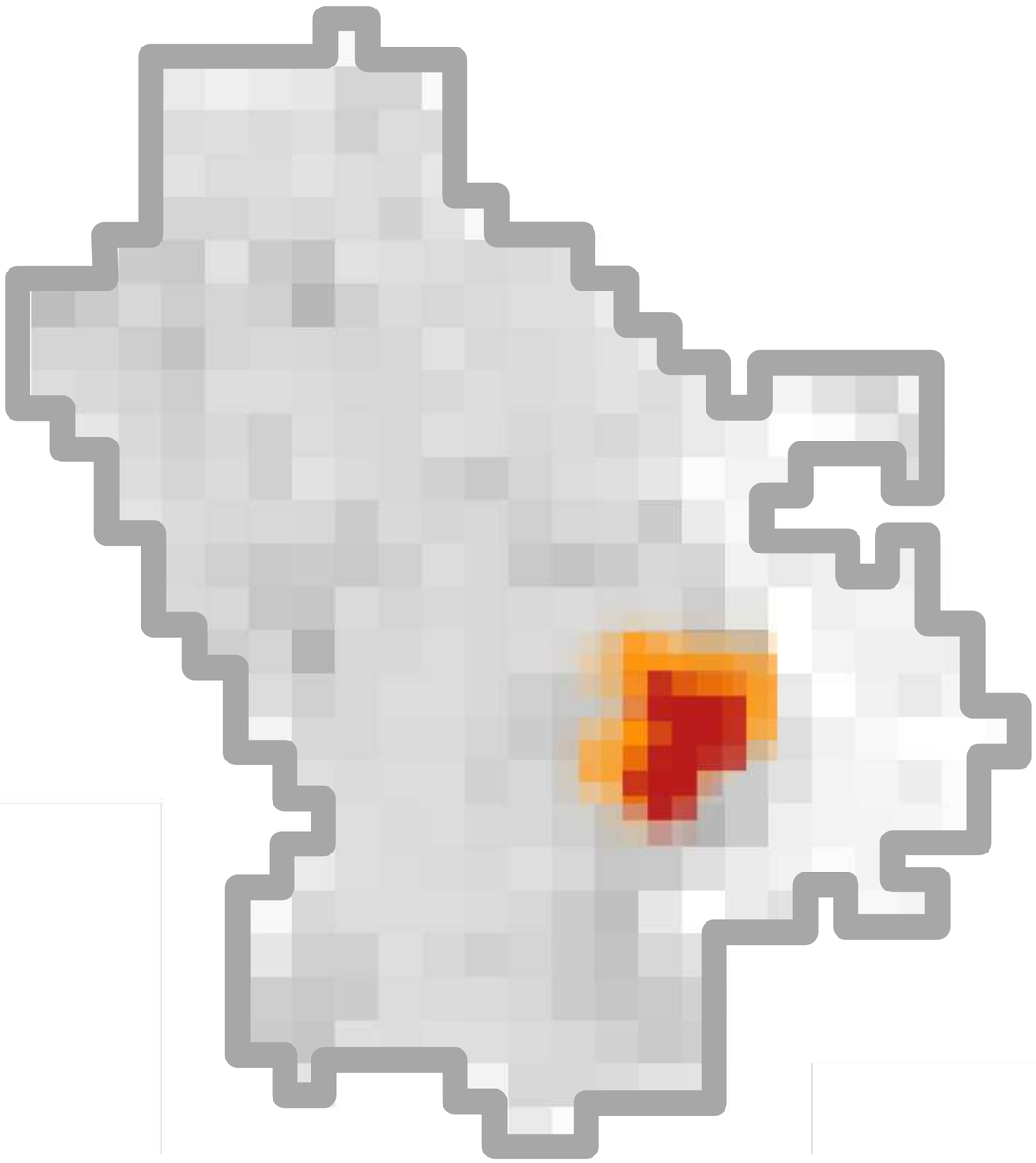
La densità dei sensori varia sul territorio in base alle informazioni di rischio elaborate a partire dai dati satellitari.

La frequenza di rilevamento dei sensori nelle varie zone varia in tempo reale in Base alle letture di temperatura e umidità elaborate dai vari sistemi

Fire Detection

Satelliti + Sensori

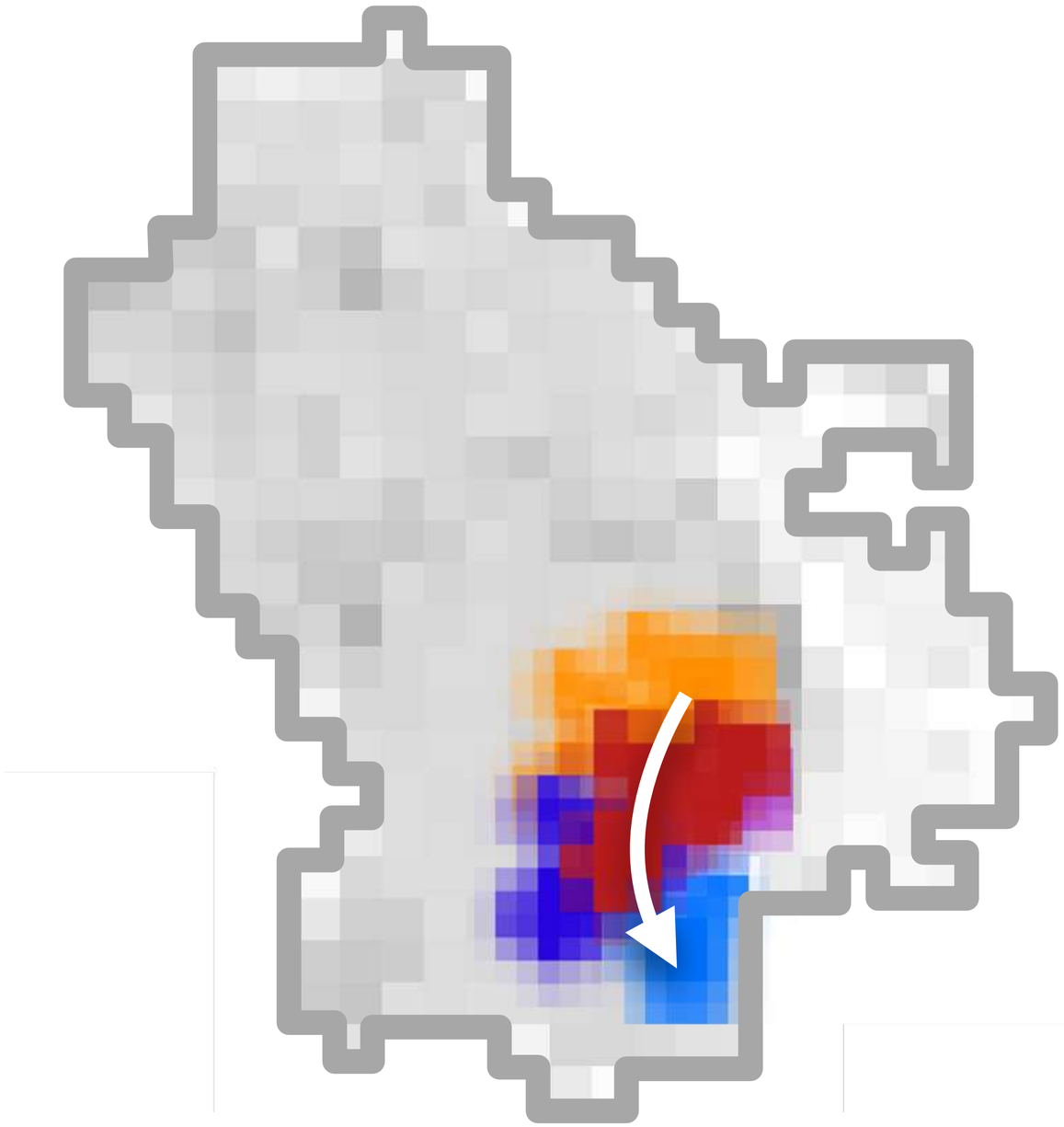
La rete di sensori “allertata” dalla fase di predizione è in grado di rilevare l’effettivo innesto dell’incendio grazie ad algoritmi di intelligenza artificiale.
Il machine learning consente di adattare la rete di sensori al territorio riducendo la probabilità dei falsi positivi a valori irrilevanti



Fire Behavior

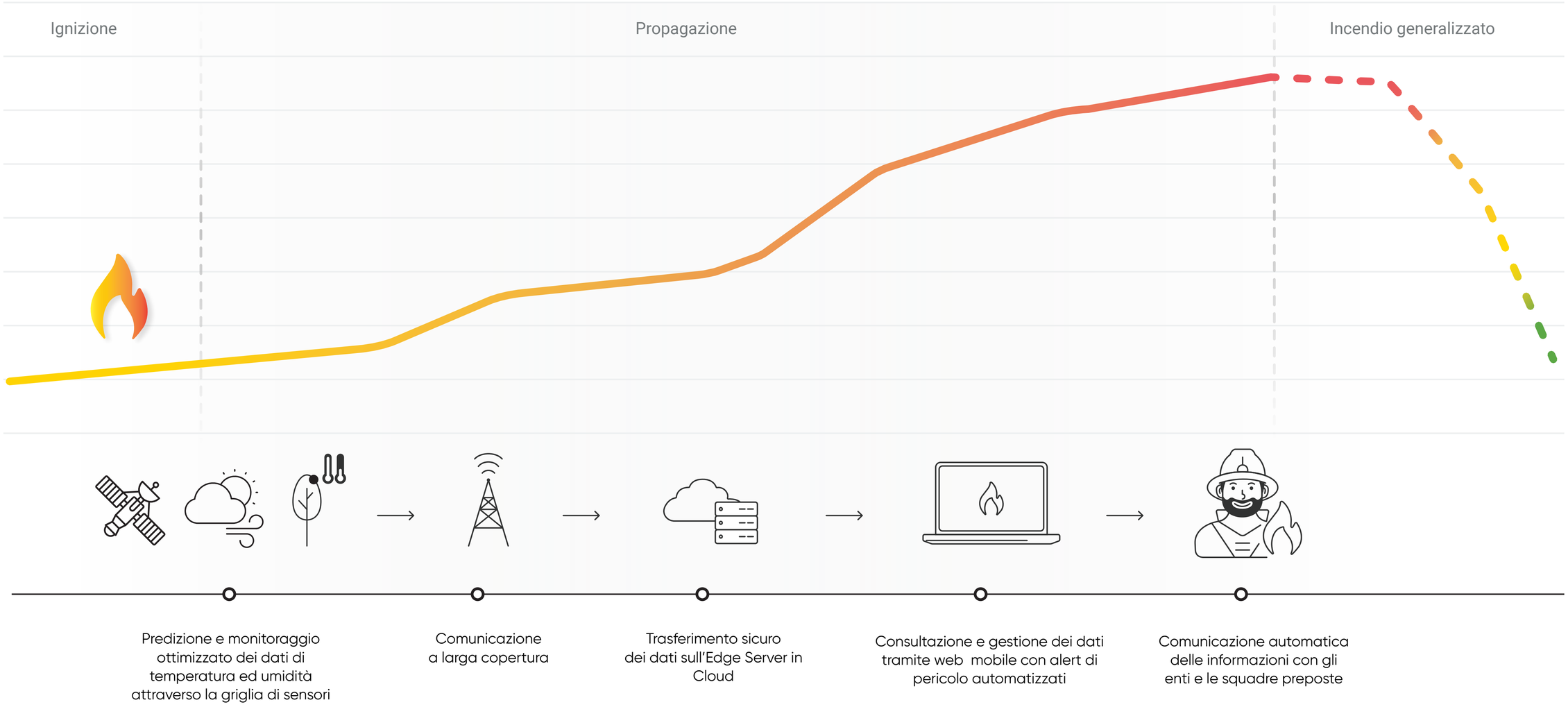
Satelliti + Meteo + Sensori

La previsione della propagazione del fuoco usa un sistema di simulazione dell'incendio basato su un modello fisico-statistico in grado di prevedere il comportamento e la propagazione del fuoco in near-real time.
Il simulatore per poter operare prevede l'inserimento degli input relativi alla topografia, al tipo di combustibile, al grado di copertura della vegetazione e alle condizioni meteorologiche della zona in esame, oltre naturalmente al punto d'innesco dell'incendio. Il software può generare mappe rappresentanti l'avanzamento del fronte su diversi passi temporali.



I sensori distribuiti nelle aree da monitorare comunicano costantemente gli uni con gli altri raccogliendo informazioni relative a umidità e temperatura.

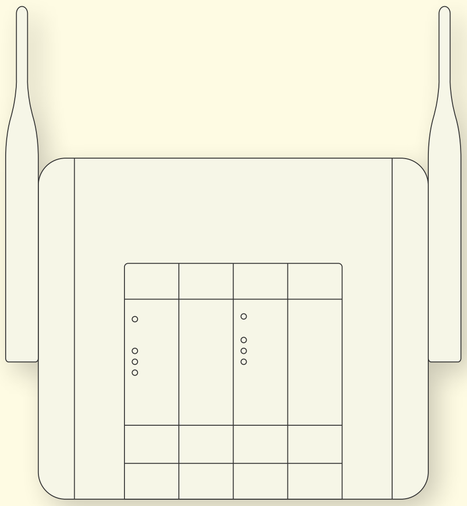
I dati saranno trasmessi in totale sicurezza nel cloud. I server elaboreranno le informazioni provenienti dai diversi sistemi e le renderanno disponibili alla consultazione attraverso interfacce web e mobile



Gateway

Nodo centrale della rete, necessario per mettere in comunicazione i dati della rete di sensori con il web via GSM o LAN.

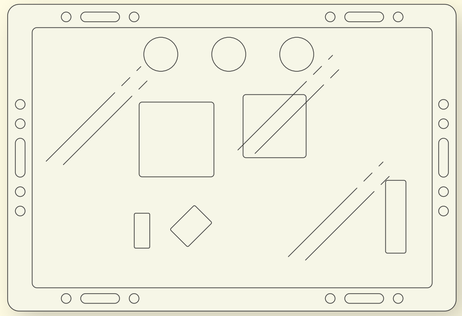
- Alimentazione 220VAC
- Long Range (868Mhz)
- Connettività GSM/LAN
- Plastic Case con Din Rail Mount
- Facile da installare
- Applicazioni Indoor/Outdoor (IP67)
- Antenna Esterna



Power Supply	Alimentazione autonoma – FV
Dimension (L x W x H)	140 x 125 x 90 mm
Operating Temperature	-40 - +85 C°
GSM/GPR Quad-band module	850/900/1800/1900MHz
LoRa Wireless Comunication	868 MHz

Sensore calore

- Long Range (868Mhz)
- Basso Consumo
- Batteria a lunga durata (10 Anni) •
- Sensitivity fino a -137dBm
- Interfaccia seriale RS232/RS485
- Led per indicazione TX/RX, Power



Power Supply	Lion Battery 3.7V
Dimension (L x W x H)	25 x 40 x 15 mm
Operating Temperature	-40 - +85 C°
Precision Relative Humidity Sensor	± 5% RH (max), 0–90% RH
High Accuracy Temperature Sensor	±1 °C (max), –10 to 85 °C
Wireless Comunication	NB-IoT / 868 MHz

dimensione

Dimensione Solare SRL: Azienda operante nel settore dell'Informatica e delle Telecomunicazioni che offre prodotti e servizi software basati sulle tecnologie più avanzate. L'azienda ha maturato un'alta competenza nella gestione di tutte le fasi del ciclo di vita del software dalla progettazione alla manutenzione ed assistenza. Oggi Dimensione Solare vanta un vasto portfolio di clienti su scala nazionale.

simple & digital