



# Incendio Poly2011



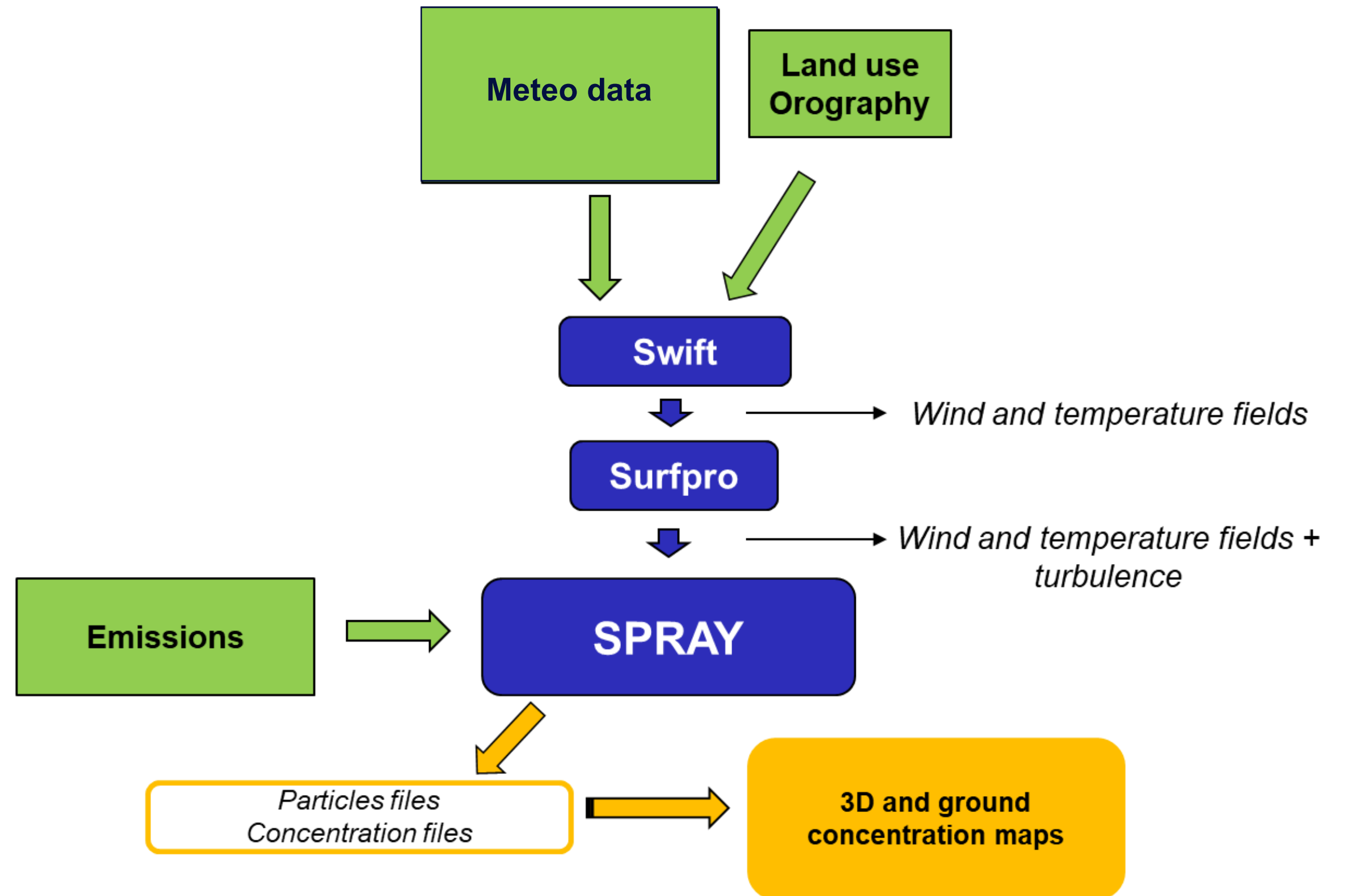
**Simulazione di dispersione in atmosfera degli inquinanti**



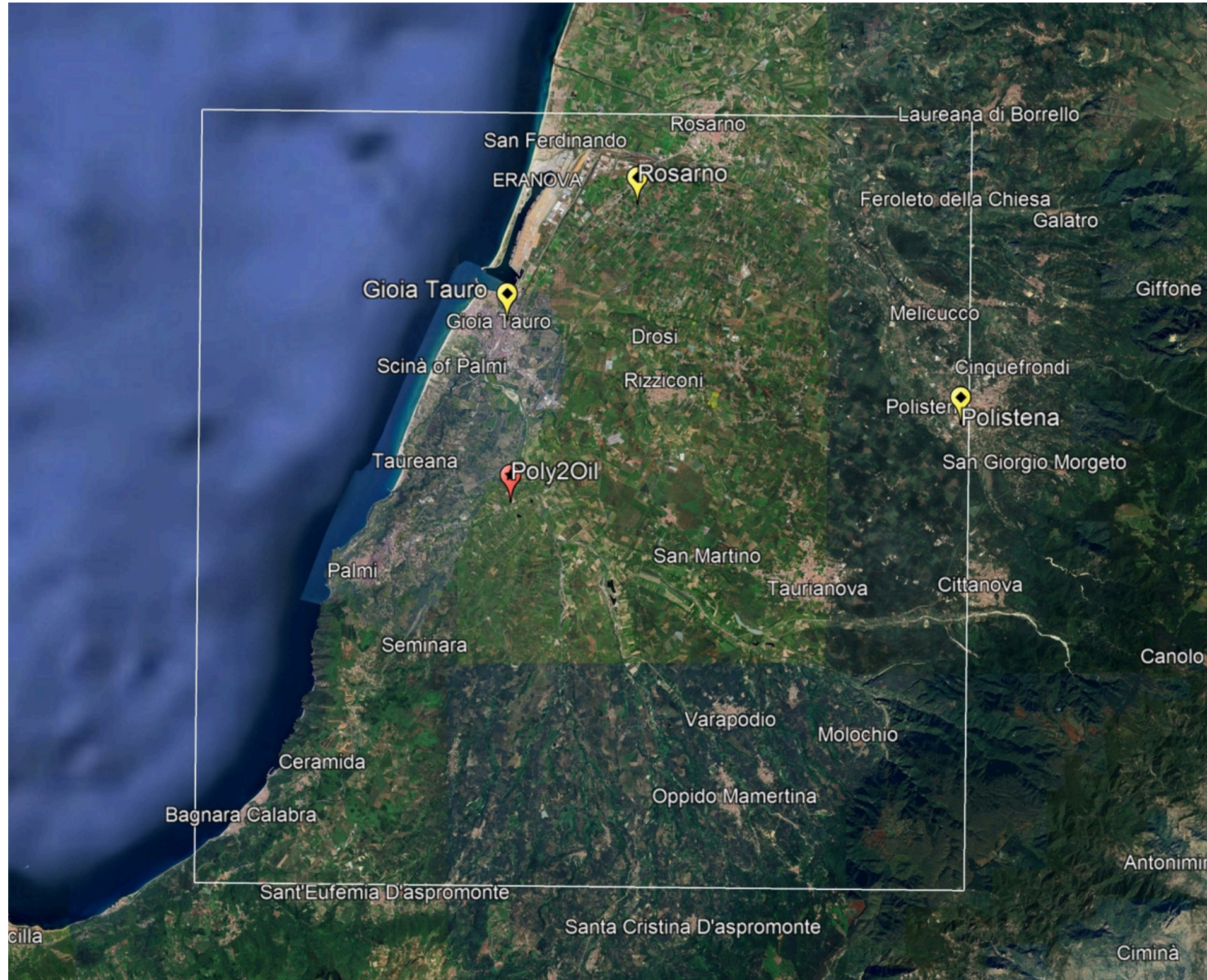
# CATENA MODELLISTICA

*Meteorological simulation*

*Pollutant dispersion simulation*



# Dominio di calcolo

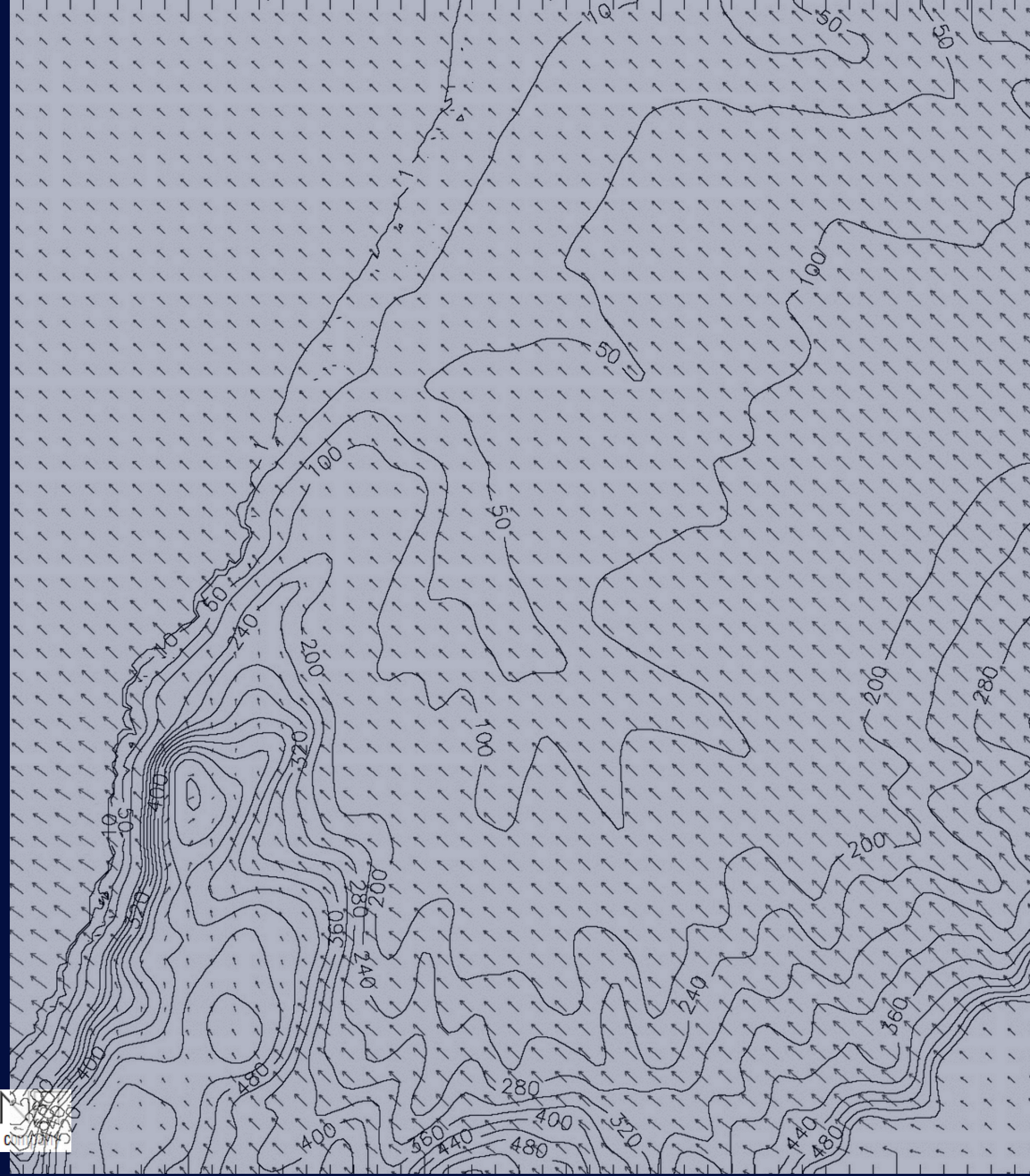


Dominio di 25x25 km<sup>2</sup>  
Risoluzione orizzontale di 100 m

In rosso viene riportata la posizione della sorgente dell'incendio

In giallo viene riportata la posizione dei 3 anemometri di cui sono stati forniti i dati

# PREPARAZIONE DELLA METEOROLOGIA

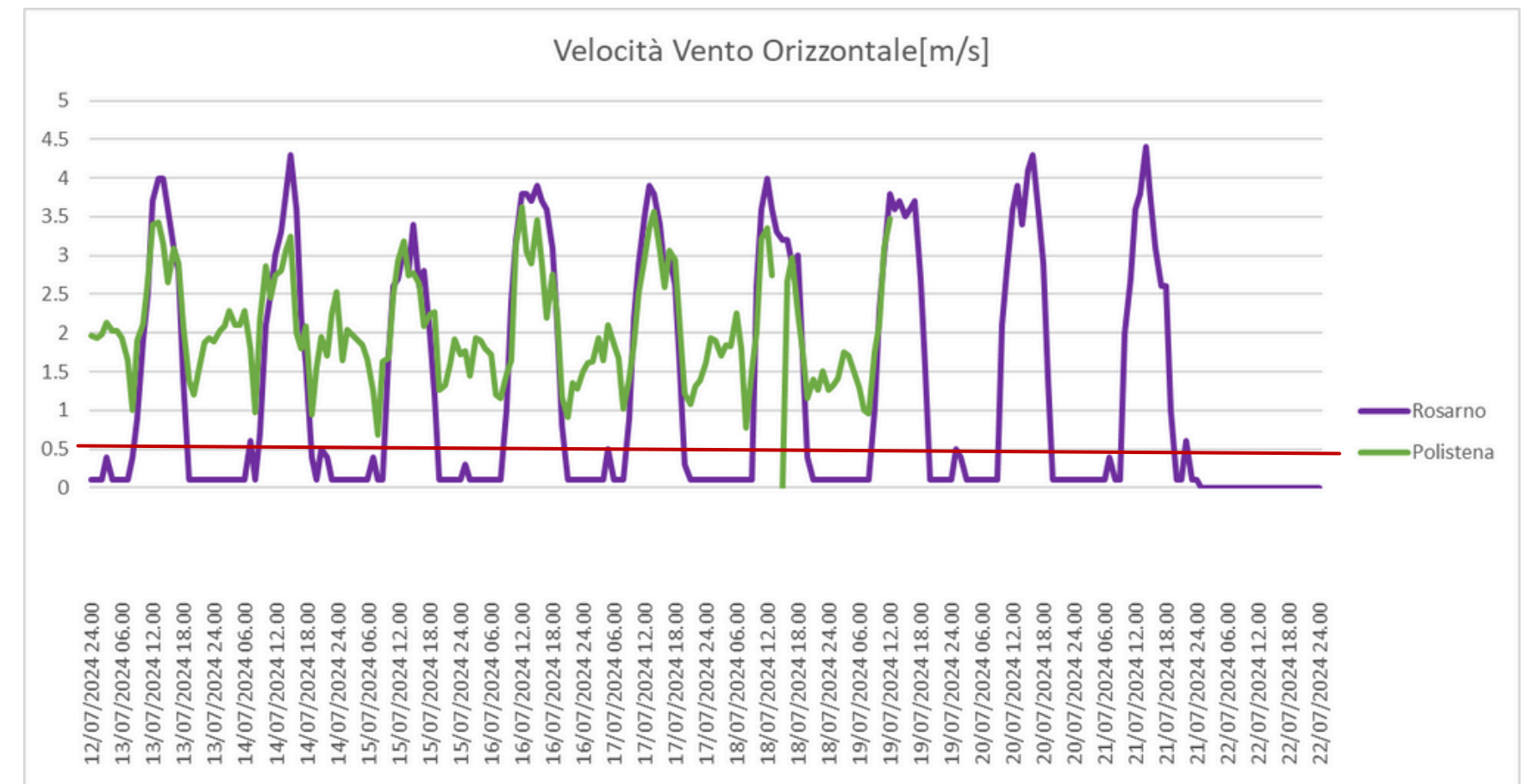
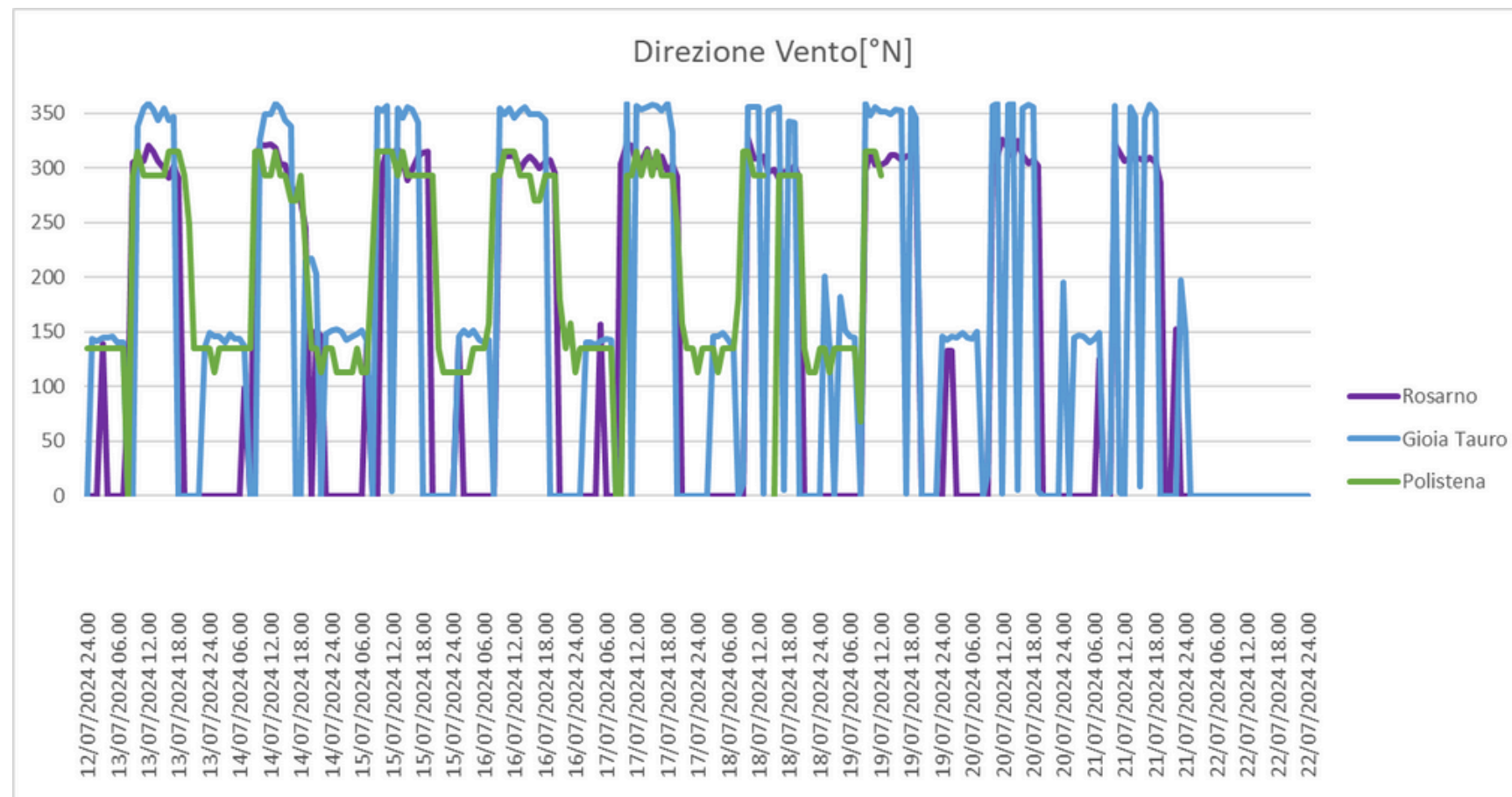


# DATI DAGLI ANEMOMETRI

Sono stati forniti ed utilizzati i dati di 3 anemometri della zona:

- Rosarno
- Gioia Tauro
- Polistena

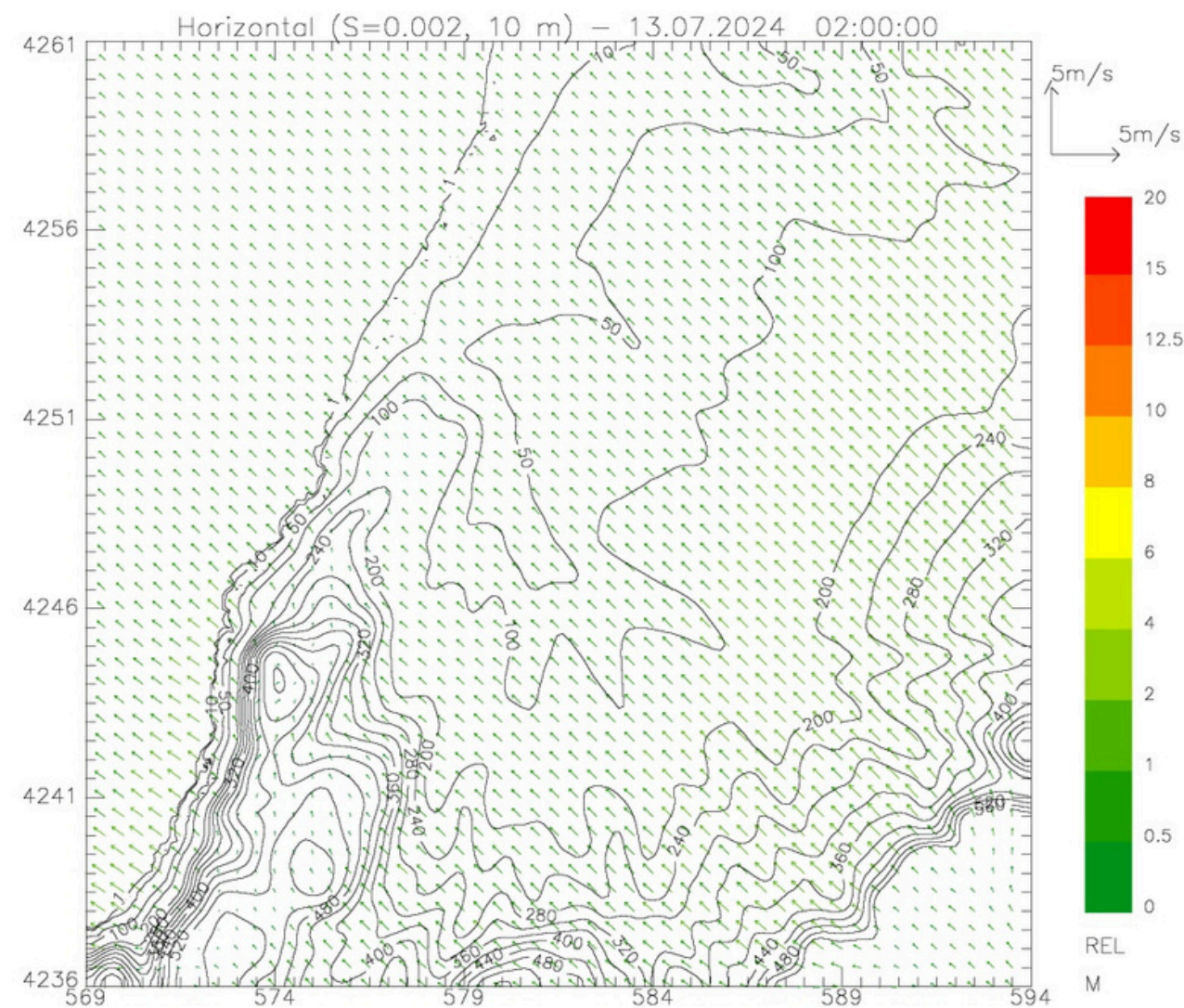
Misure sotto soglia (<0.5 m/s):  
Calma di vento



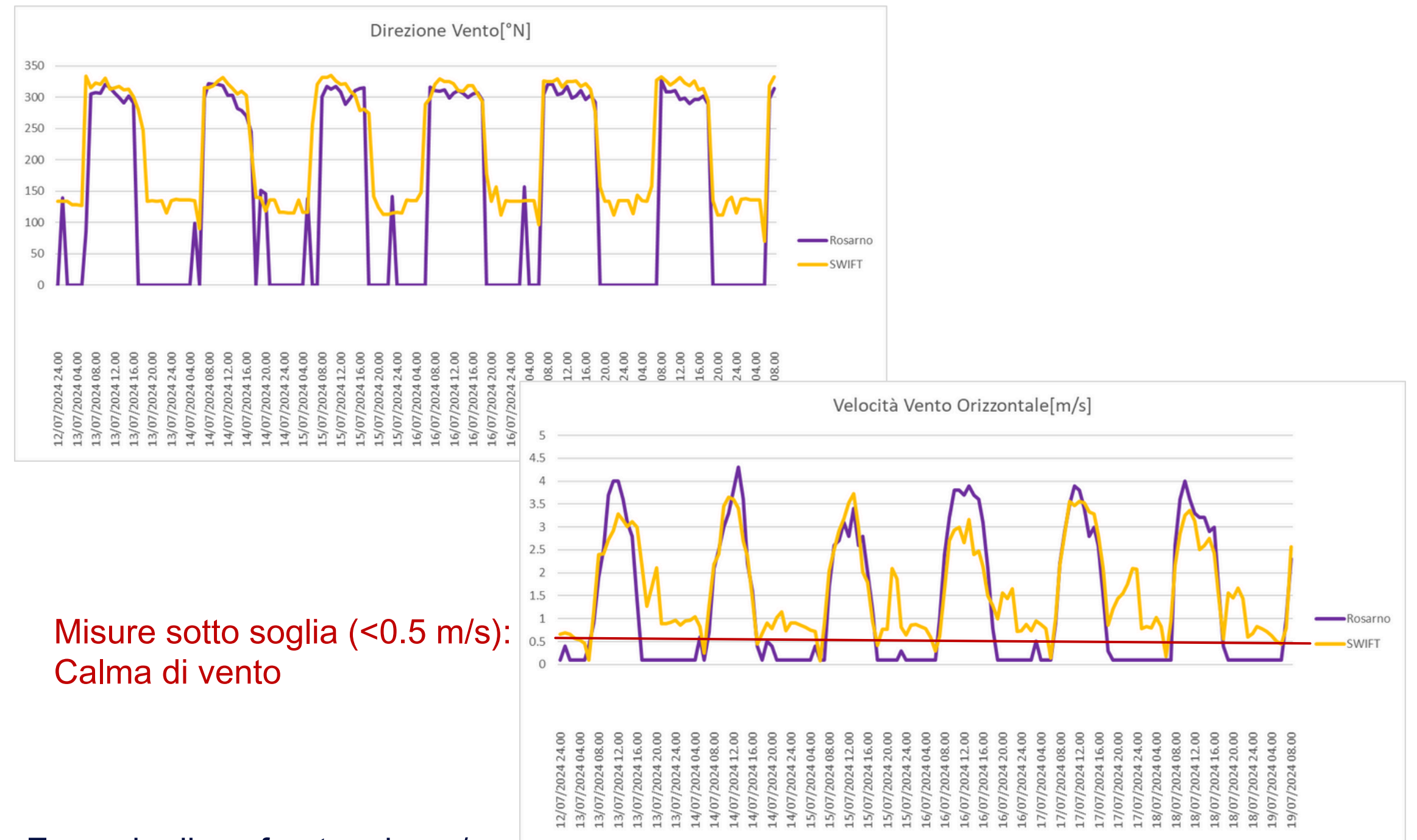
Si evidenziano 2 direzioni principali del vento: nelle ore diurne il vento è diretto verso l'entroterra con velocità più elevate, mentre nelle ore notturne verso il mare con velocità più basse

# Ricostruzione meteorologica

Sono stati utilizzati i modelli meteorologici **SWIFT** e **SURFPRO** a partire dai dati misurati per effettuare la ricostruzione meteorologica 3D a 100 m sul dominio di calcolo.



Esempio di campo di vento orario



Misure sotto soglia (<0.5 m/s):  
Calma di vento

Esempio di confronto misure/modello a Rosarno

# PREPARAZIONE DELLE EMISSIONI



# DATI FORNITI

- Inizio dell'incendio: 13/07/2024 13:30
- Fine dell'incendio: 18/07/2024
  
- Materiale coinvolto è costituito da rifiuti con il seguente codice EER:
  - 150101 Imballaggi in carta e cartone;
  - 150102 Imballaggi in plastica;
  - 150106 Imballaggi in materiali misti;
  - 191204 Plastica e gomma;
  - 191212 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico;
  - 200101 Carta e cartone;
  - 200307 Rifiuti Ingombranti
- Quantitativo stimato tra i 5.000/6.000 ton
- Superficie coinvolta: 5.000 m<sup>2</sup>



# STIMA EMISSIVA

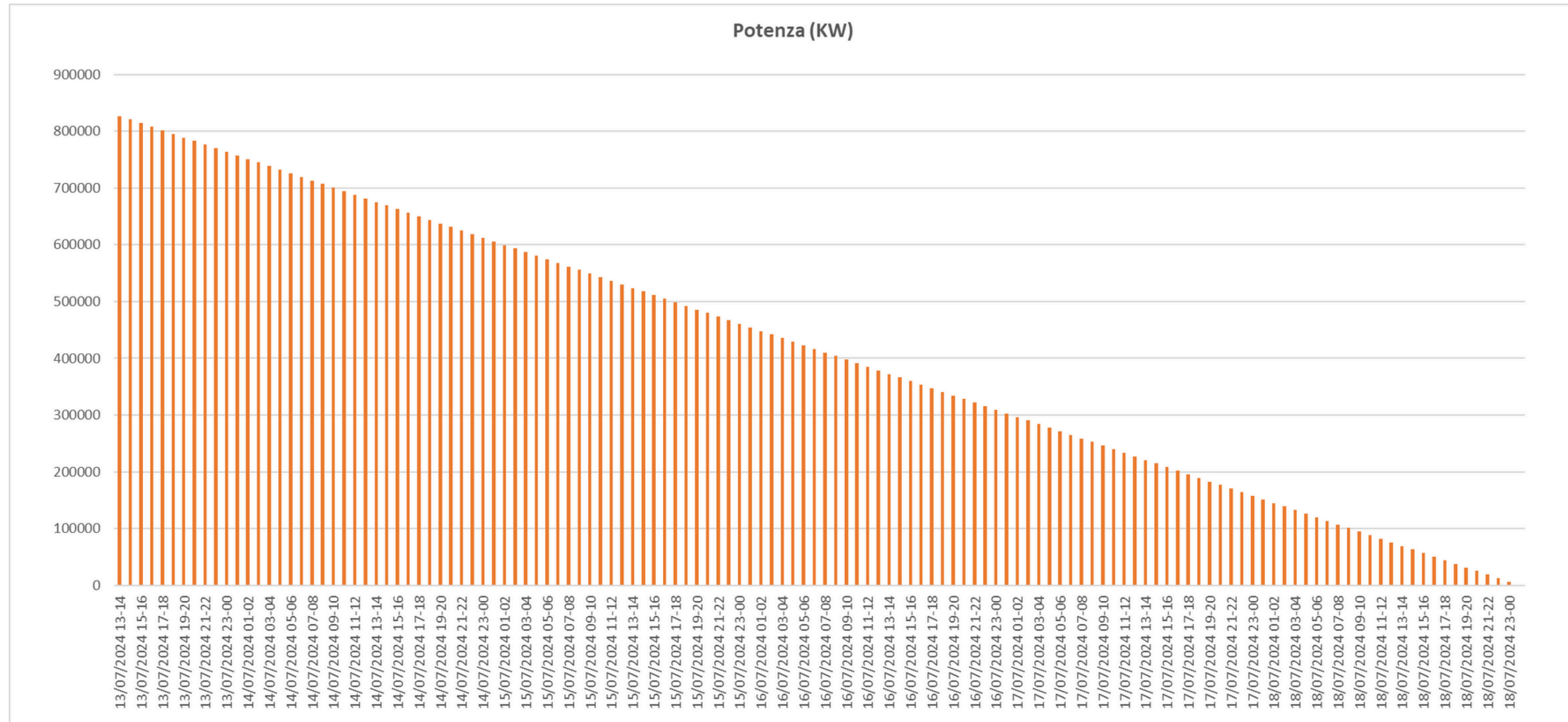
- Inizio dell'incendio: 13/07/2024 13:30
- Fine dell'incendio: 19/07/2024 00:00

## Ipotesi sul materiale coinvolto:

- Quantitativo: 6.000 ton
- Composizione:
  - Plastica (60%): PCI 40 MJ/kg
  - Carta (30%) : PCI 20 MJ/kg
  - Gomma (10%) : PCI 25 MJ/kg
- Superficie coinvolta: 5.000 m<sup>2</sup>

# STIMA EMISSIVA

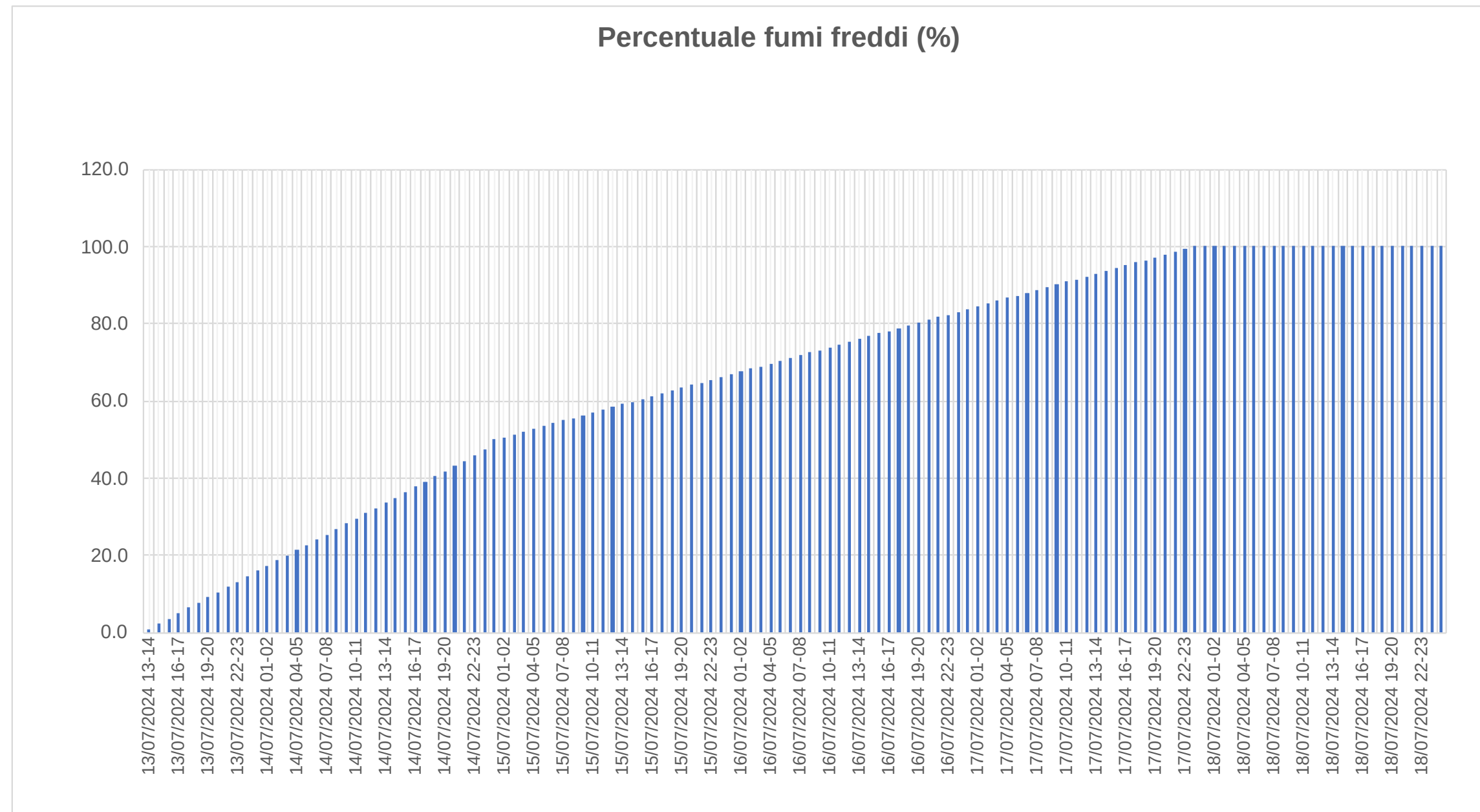
Si è fatta l'ipotesi che la potenza dell'incendio sia decrescente in modo lineare dall'istante iniziale, grazie all'intervento dei VVFF.



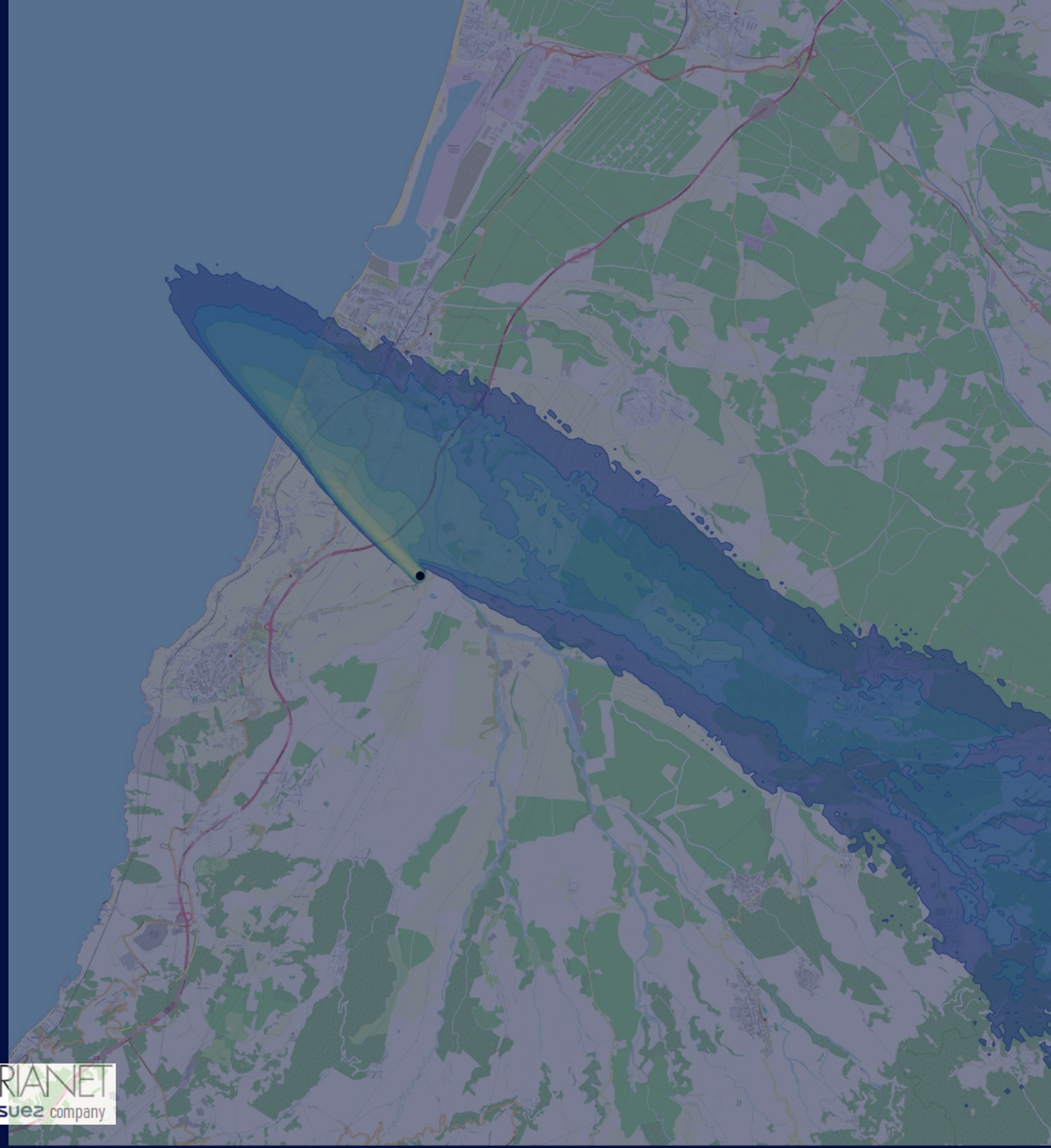
# STIMA EMISSIVA

Si è inoltre valutato l'effetto di smouldering, ovvero la formazione di fumi freddi, privi della forza di galleggiamento, causata dalle azioni di spegnimento dell'incendio.

Si è ipotizzata quindi una frazione fredda dei fumi variabile linearmente con passo temporale di 60 minuti da 1% (all'inizio) fino al 50% il 13/07/2024 e 14/07/2024, per poi arrivare al 100% il 18/07/2024 alle 00:00 e mantenersi al 100% fino al termine.



# Simulazione di dispersione degli inquinanti



# Simulazione di dispersione

Il modello 3D Lagrangiano a particelle **SPRAY** contiene un modulo apposito per la simulazione degli incendi:

il pennacchio di fumo generato dalla sorgente viene simulato con due componenti:

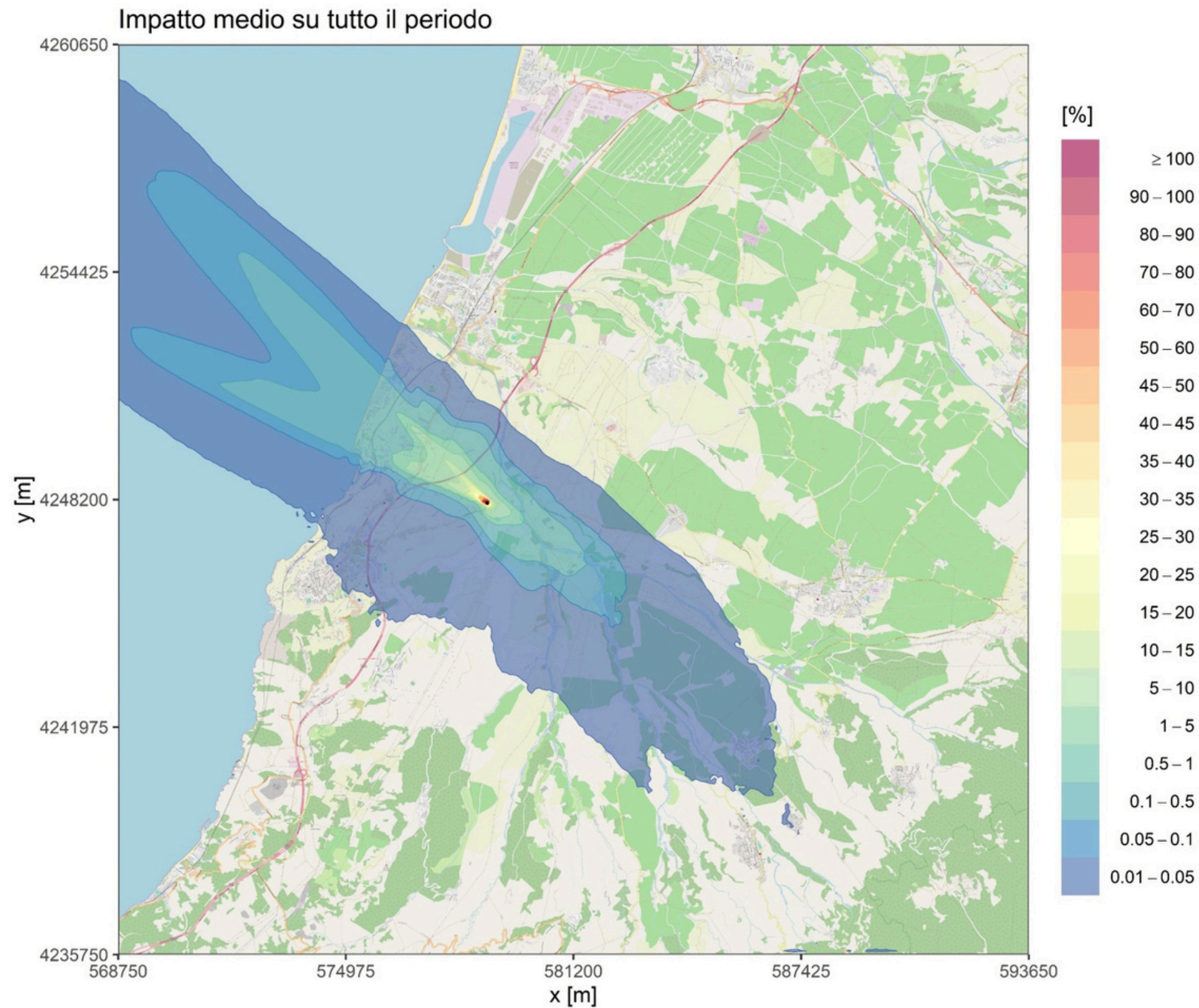
- una componente calda, che determina la risalita dei fumi,
- una componente fredda, che si diffonde vicino al suolo e che aumenta nel tempo a causa delle operazioni di spegnimento.

La simulazione è stata effettuata per l'intero periodo interessato dall'emissione dell'incendio producendo **campi di concentrazione orari**.

In questa fase preliminare non si è valutato l'impatto in termini di specifiche sostanze inquinanti, ma è stato definito un **tracciante emesso in ragione proporzionale alla quantità di materiale bruciato ogni ora**.

In questo modo è possibile valutare le **aree maggiormente impattate** del pennacchio di fumo e seguire **l'evoluzione nel tempo** dell'incendio stesso.

# Impatto medio di periodo

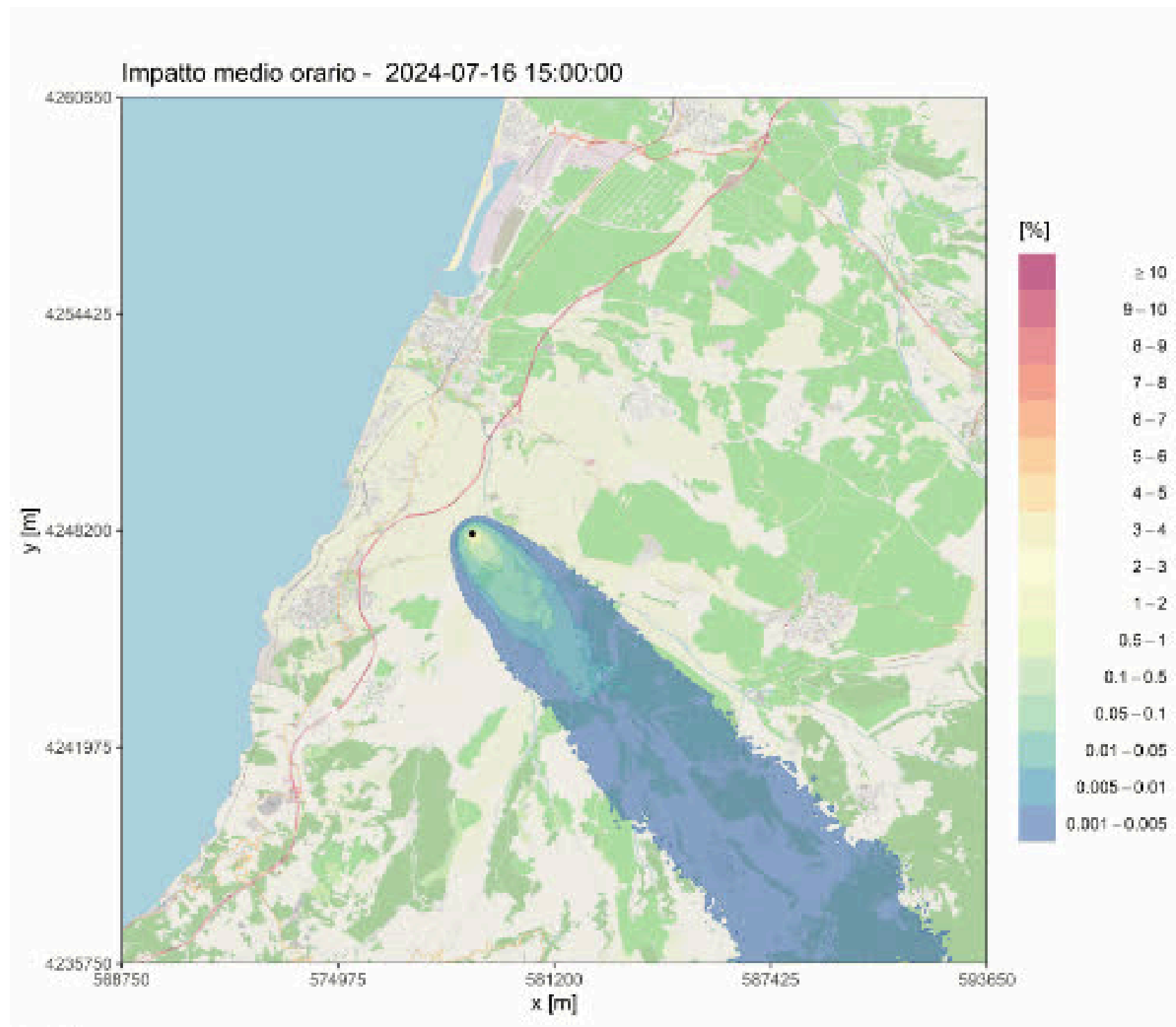


L'impatto medio percentuale è stato valutando ponendo a 100 la concentrazione al suolo (media di periodo) massima del tracciante emesso nel dominio e riscalandolo gli altri valori di conseguenza.

**L'impatto massimo si è registrato in corrispondenza della sorgente, indicata con un punto nero.**

**Le aree maggiormente impattate sono quelle in corrispondenza delle due direzioni principali del vento.**

# Evoluzione oraria dell'incendio



L'ora riportata nei grafici si riferisce alla fine dell'ora  
(es. il 15/07/2024 h 21:00 mostra l'impatto medio orario tra le 20:00 e le 21:00)

L'impatto medio percentuale orario è stato valutando ponendo a 100 la concentrazione al suolo (oraria) massima del tracciante emesso nel dominio e riscaldando gli altri valori di conseguenza.

Analizzando l'evoluzione oraria sono evidenti i **cambiamenti di direzione del pennacchio tra giorno e notte.**

Si nota inoltre una **maggiore dispersione del pennacchio nelle ore diurne**, a causa della maggiore instabilità dell'atmosfera. Al contrario nelle ore notturne la stabilità verticale è maggiore e il pennacchio di fumo è più compatto.

Il 15/07/2024 h 21:00 viene registrato l'impatto orario massimo.