Scheda della simulazione di dispersione degli inquinanti dall'incendio del 10/03/2019 nell'azienda Biondi Recuperi s.r.l. nel comune di Perugia.

Obiettivo

Definire le aree con i massimi e minimi impatti dovuti alla dispersione e ricaduta degli inquinanti emessi dall'incendio.

Essendo impossibile ricostruire le reali condizioni e i quantitativi di emissione dell'incendio, i risultati presentati di seguito sono da intendersi non come valori di concentrazione assoluti ma relativi. Sono, quindi, utili a valutare le aree di massima e minima ricaduta al suolo in modo da poter procedere eventualmente con campionamenti di suolo o di altre matrici a terra.

Modello utilizzato

L'approccio modellistico usato si basa sulla suite di codici Calpuff adatto per la valutazione degli impatti da trasporto a corto o lungo raggio e per le simulazioni a scala locale che coinvolgono condizioni meteorologiche e orografiche complesse, come quelle che normalmente sono presenti sul territorio umbro.

Tale approccio si compone di più passaggi, come la ricostruzione del campo di vento 3D che tenga conto degli effetti dell'orografia locale, la ricostruzione delle condizioni e i quantitativi di emissione e, infine, la simulazione della dispersione degli inquinanti emessi in aria.

Con questo è stata simulata un'area di 10km x 10km (fig. 1).

Ipotesi operative

Nei casi di incendi dove viene bruciata in maniera incontrollata una quantità di materiale non conosciuto, non è possibile definire tutte le condizioni di emissione, e in particolare, le sostanze emesse e i relativi valori di emissione, la temperatura sprigionata nell'incendio e la velocità verticale di salita dei fumi. Pertanto, è necessario definire alcune ipotesi operative per poter effettuare ugualmente una valutazione modellistica. L'incertezza di tali ipotesi potrebbero modificare i risultati modellistici e, pertanto, si cerca di avere comunque un approccio il più protezionistico possibile.

I parametri inseriti nella simulazione così raccolti dalle informazioni ottenute sul luogo o ipotizzabili sono:

- area dell'incendio (dei cumuli coinvolti): circa 450 m^2
- altezza dell'emissione: circa 1 m (cumuli di 2 metri circa)
- velocità dei fumi: 1 m/s
- temperatura dei fumi: 1000 °C
- durata dell'incendio: dalle 17 alle 24 del 10/03 con emissione massima, dalle 00 alle 04 del 11/03 con emissione dimezzata.

- emissione: 1 g/s di PM (valore fittizio usato solo per il calcolo delle aree di ricaduta)

Nel caso di temperature o velocità maggiori, ci si aspetterebbero impatti al suolo minori. Il valore di emissione è fittizio al fine di poter ottenere risultati in termini di aree di massima e minima ricaduta al suolo.

Dati meteo

Sono stati usati i dati 3D del modello meteorologico Cosmo dell'ARPA Emilia Romagna rielaborati dal modello meteorologico diagnostico Calmet per ricostruisce il campo di vento 3D ad alta risoluzione (200 x 200 m) per l'area in studio tenendo in considerazione anche gli effetti del suolo.

Questi mostrano un vento che ha spirato prevalentemente da sud e sud-sud-ovest per tutto il periodo dell'incendio (fig.2)

Risultati

I risultati in termini di valori massimi orari al suolo e medi per le ore dell'incendio sono riportati rispettivamente nelle figure 3 e 4. La scala usata è una scala con valori di concentrazione che si dimezzano ad ogni intervallo di colore.

Le aree interessate dalla ricaduta degli inquinanti sono influenzate essenzialmente dalla direzione prevalente del vento durante l'incendio e, pertanto, non ci si aspettano ricadute se non nella direzione a nord/nord-est dell'incendio. Lungo questa ci si aspetta un impatto maggiore nei dintorni della zona industriale fino all'abitato di Ponte San Giovanni con un impatto possibile ma di minore intensità fino all'abitato di Ponte Valleceppi.

Figura 1: Area simulata

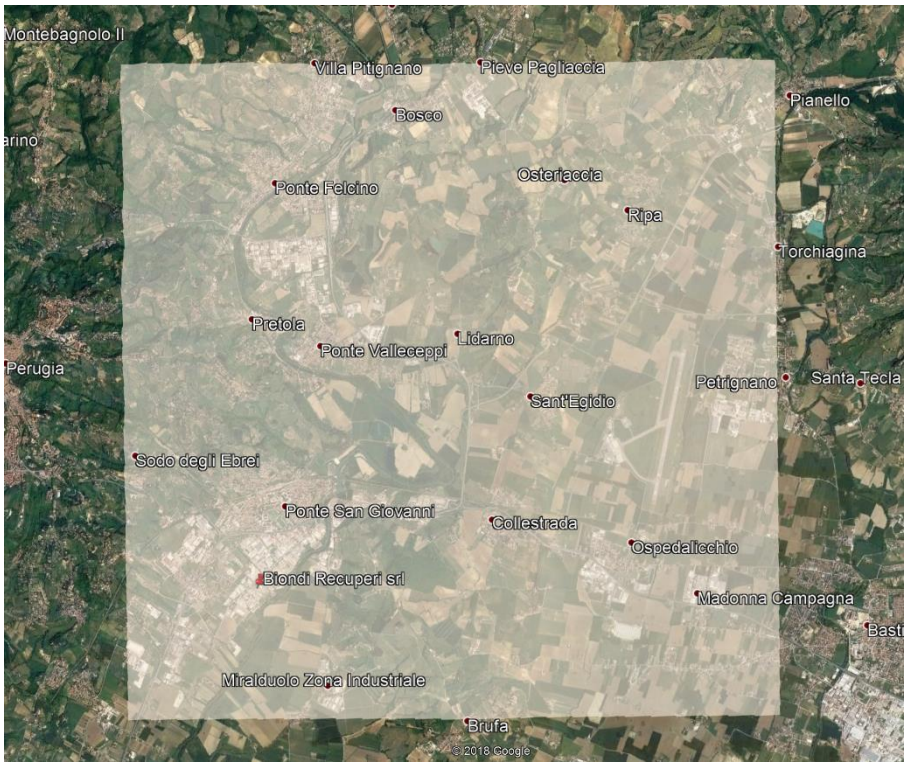
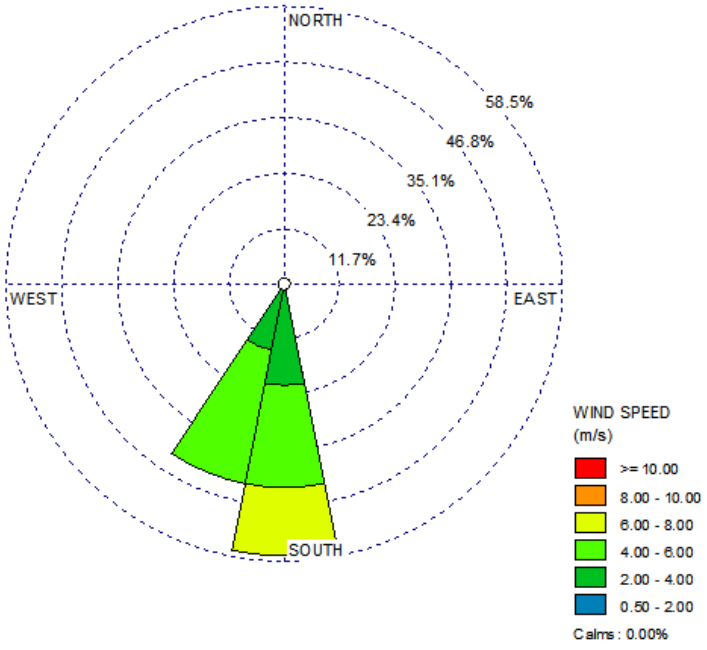


Figura 2 Rosa dei venti nei pressi dell'incendio dalle ore 16 del 10/03 fino alle 06 del 11/03



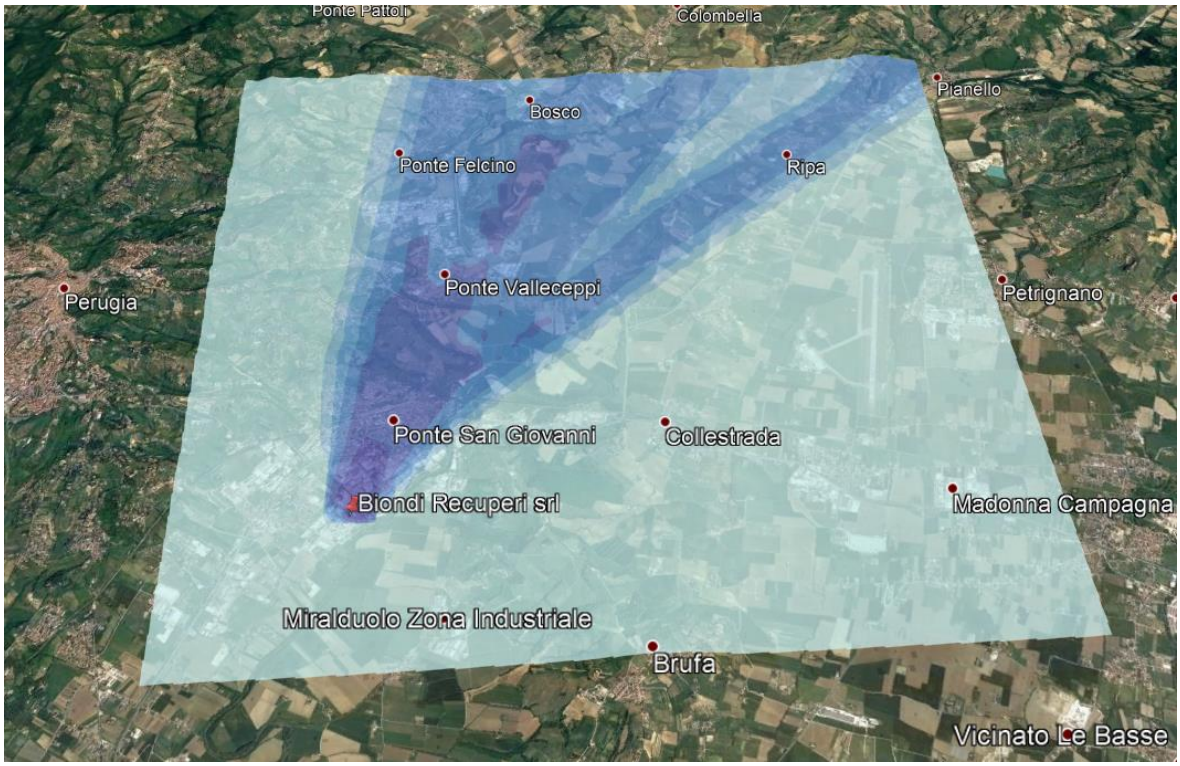


Figura 3 Concentrazioni massime orarie attese al suolo

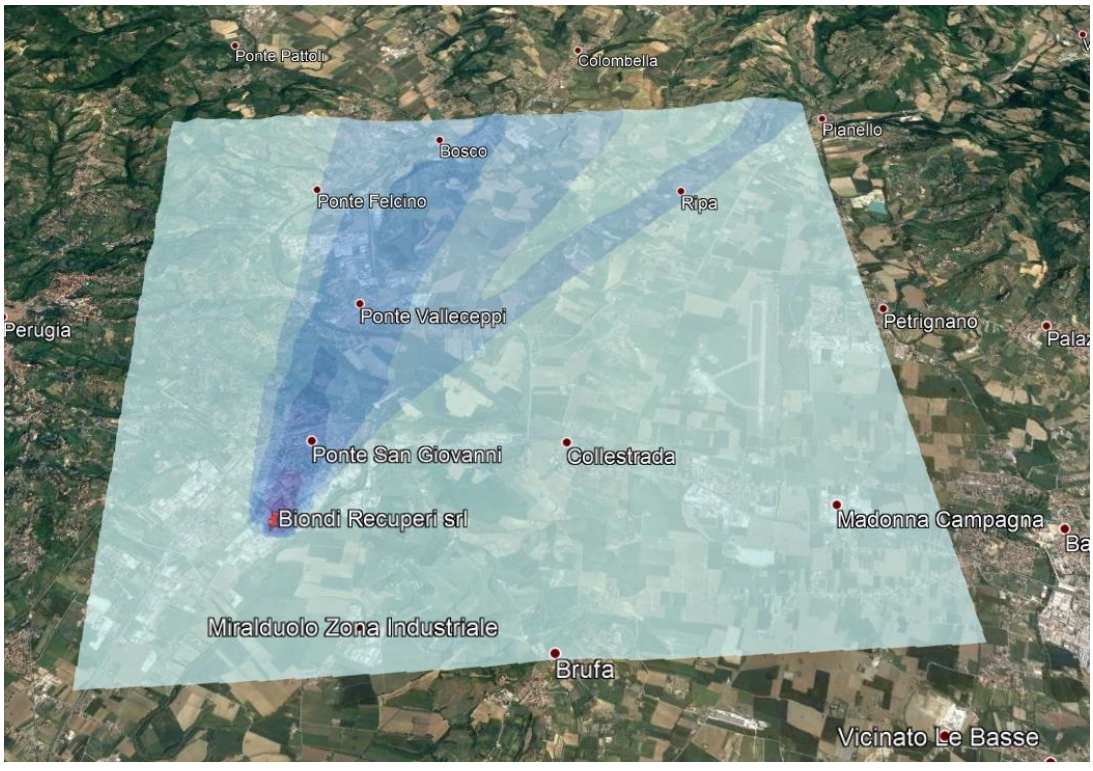


Figura 4: Concentrazioni medie per la durata dell'incendio