

Incendio presso l'impianto Rugi srl (Colle Val d'Elsa) 3-4 luglio 2018 Analisi meteorologica

In data 3 luglio 2018, intorno alle ore 18:00 legali (17:00 ora solare-CET, ore 16:00 UTC), si è verificato un incendio presso l'impianto di autodemolizione e recupero rifiuti Rugi srl, attivo in località San Marziale nel territorio del Comune di Colle Val d'Elsa¹; nonostante l'intervento dei Vigili del Fuoco, l'incendio si è protratto per tutta la notte ed è proseguito, pur progressivamente attenuato, fino alle ore 06:00 legali (05:00 ora solare-CET, ore 04:00 UTC) del 4 luglio 2018. Le operazioni di completo spegnimento e bonifica dell'area sono proseguite per tutta la giornata del 4 luglio. L'area interessata dall'incendio risulta soprattutto quella del piazzale esterno, dove erano depositati temporaneamente cumuli di materiale trattato o da sottoporre a trattamento.

Le condizioni meteorologiche a scala sinottica tra il 3 ed il 4 luglio sono state caratterizzate dalla presenza di un'area di alta pressione sul Mediterraneo centrale (Figura 1). Ciò ha determinato sulla Toscana condizioni di venti deboli, moderati da W-SW nelle ore centrali della giornata; cielo sereno o poco nuvoloso, salvo alcuni addensamenti lungo la dorsale appenninica.

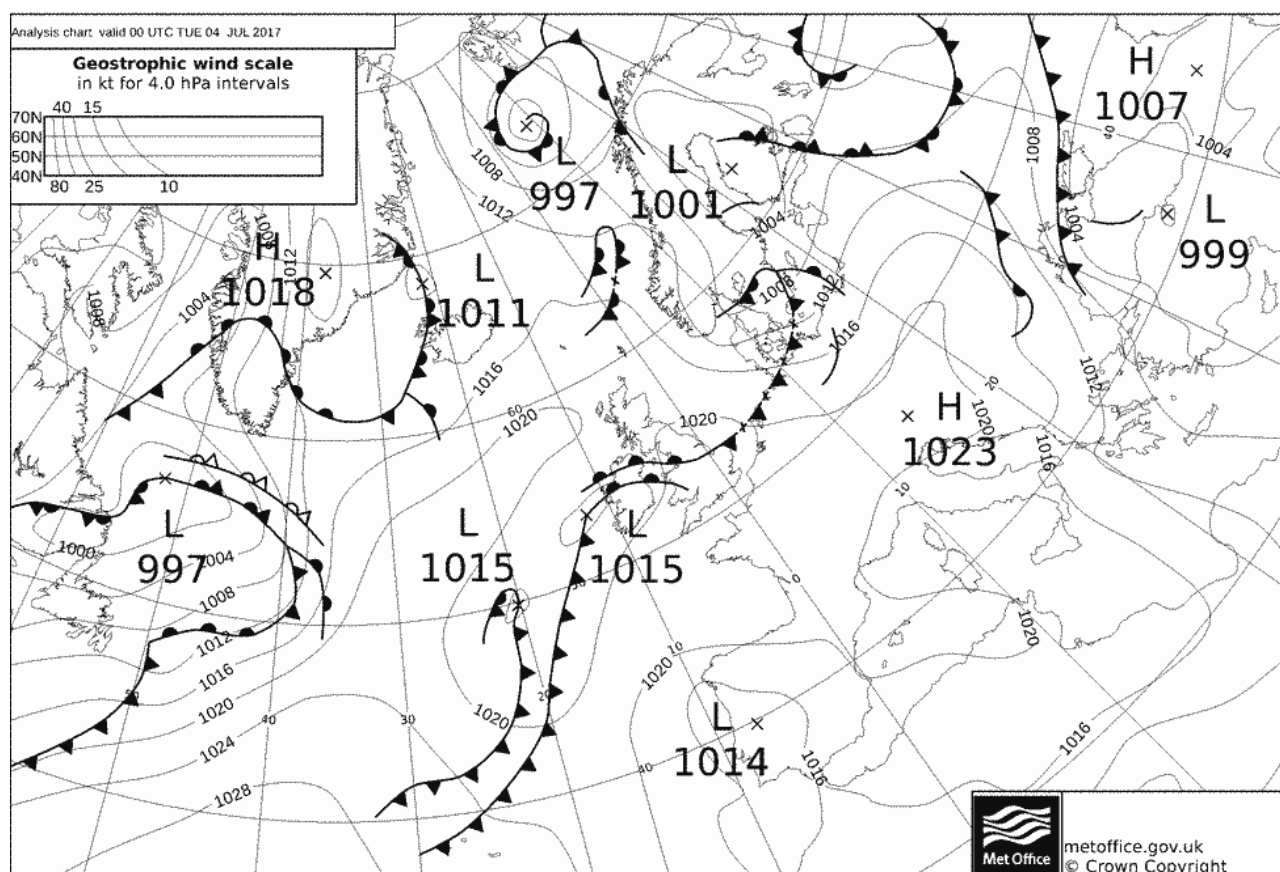


Figura 1: situazione meteorologica a scala sinottica (MetOffice) relativa alle ore 00:00 UTC del 4.7.2018.

Al fine di individuare le “aree maggiormente interessate dalle ricadute delle sostanze rilasciate in atmosfera” dove effettuare eventuali prelievi di matrici ambientali², si sono acquistati i dati meteo rilevati dalla più vicina stazione facente parte della rete osservativa della Regione Toscana, che restituisce dati ogni 15': si tratta della stazione Scorgiano (codice TOS11000025)³ collocata nel

¹ L'impianto è dotato di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 1442/2010 rilasciata dalla Provincia di Siena, aggiornata con il Decreto dirigenziale della Regione Toscana n. 11036 del 27/7/2017.

² Come disposto dal documento del Sistema di gestione ARPAT “Emergenze: modalità di comportamento per attività in emergenza” (PO SG.99.005, paragrafi 4.2.4 e 4.2.5).

³ Si veda il sito internet del Settore Idrologico della Regione Toscana: <http://www.sir.toscana.it/consistenza-rete>.

territorio del Comune di Monteriggioni, posta a circa 230 m s.l.m. e a circa 4400 m S rispetto all'impianto Rugi srl.

Se si analizzano i dati anemologici rilevati da questa stazione tra le 17:00 ora solare del 3 luglio e le 05:00 ora solare del 4 luglio (ovvero nel periodo di maggior sviluppo dell'incendio), emergono le seguenti informazioni (Figura 2):

- nella fase iniziale dell'evento (17:00-20:00 ora solare) il vento è risultato moderato ($2 \text{ m/s} \leq v \leq 4 \text{ m/s}$), con una spiccata prevalenza della componente da W-WSW;
- successivamente (20:00-00:00 ora solare) il vento ha subito un significativo decremento ($v \leq 1.5 \text{ m/s}$), con una progressiva rotazione da sud;
- infine (00:00-05:00 ora solare) il vento si è mantenuto debole ($v \leq 1 \text{ m/s}$), con un accentuato "sbandieramento" attorno alla direzione da ESE.

La Figura 3 sintetizza sull'intero periodo (17:00 del 3.7.2018-05:00 del 4.7.2018) la distribuzione della direzione di provenienza del vento ("rosa dei venti") rilevata dalla stazione Scorgiano: da questa emerge come nel complesso le direzioni di provenienza più frequenti sono risultate S (16.3%), W (14.3%), WSW (14.3%), ESE (14.3%), SSW (10.2%).

Dalle misure anemologiche - che nel complesso appaiono coerenti con l'analisi sinottica iniziale - emergono indicazioni utili per delimitare le aree maggiormente interessate dalle ricadute delle sostanze sprigionate durante l'incendio ("zone di impatto"), sovrapponendo i settori di maggior probabilità di impatto secondo il seguente schema (Figura 4):

1. un settore circolare di raggio 1000 m e compreso tra 15°N e 120°N , centrato sul piazzale dell'impianto Rugi srl, per tenere conto della fase iniziale dell'evento durante il quale i venti sono risultati moderati e da W-WSW (17:00-20:00);
2. un settore circolare di raggio 500 m e compreso tra 15°N e $262,5^\circ\text{N}$, centrato sul piazzale dell'impianto Rugi srl, per tenere conto delle fasi successive dell'evento durante le quali i venti si sono significativamente attenuati e sono risultati più variabili, ma compresi tra SSW e ESE.

Si tenga conto che i due settori sono stati individuati assumendo un "allargamento" del pennacchio dei fumi pari a circa $\pm 30^\circ$ attorno alla direzione mediana, per tenere conto della turbolenza attorno alle direzioni principali di flusso delle masse d'aria⁴.

⁴ Il valore di $\pm 30^\circ$ attorno alla direzione mediana è mutuato dalle indicazioni contenute nella Deliberazione Giunta regionale della Lombardia 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".

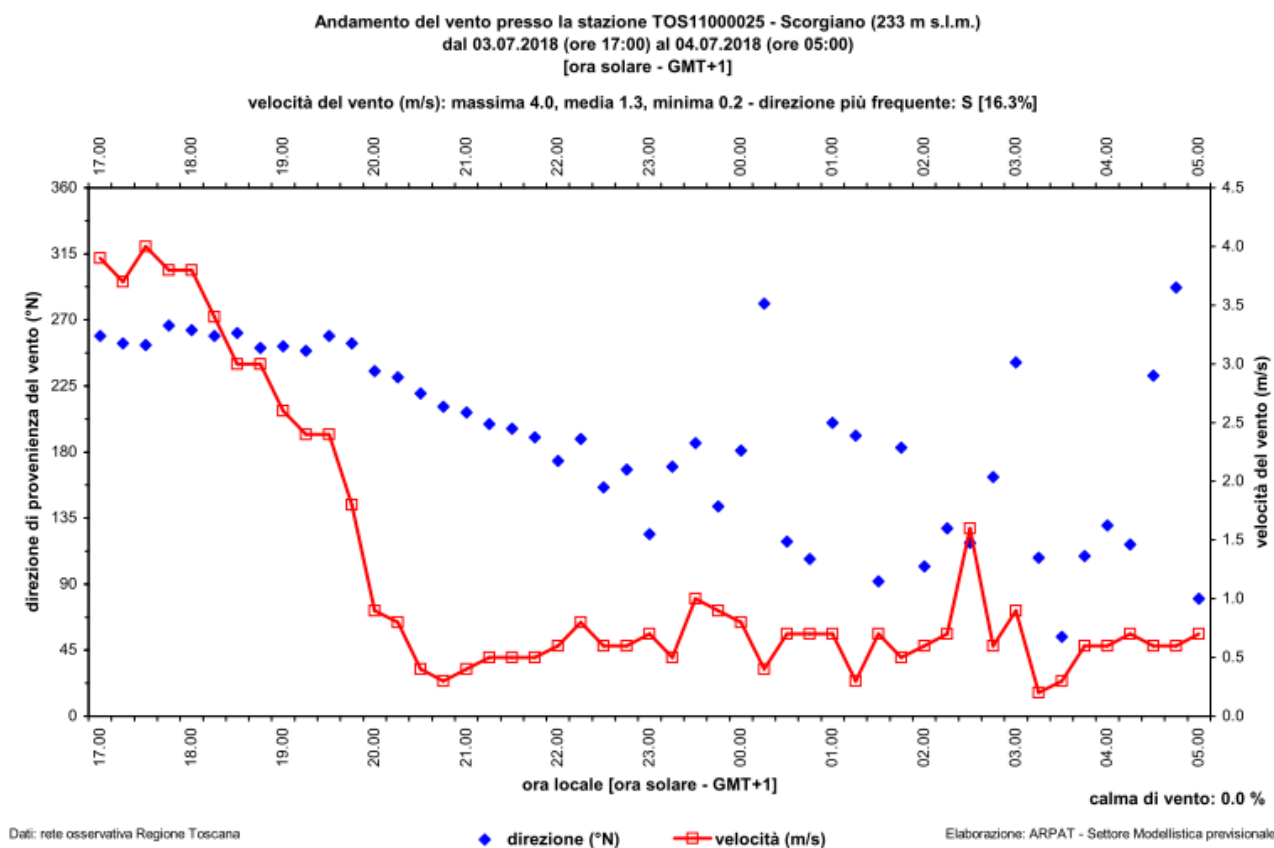


Figura 2: andamento cronologico di velocità e direzione di provenienza del vento tra le 17:00 del 3 luglio e le 05:00 del 4 luglio 2018 (ora solare), rilevato dalla stazione meteo Scorgiano (TOS11000025).

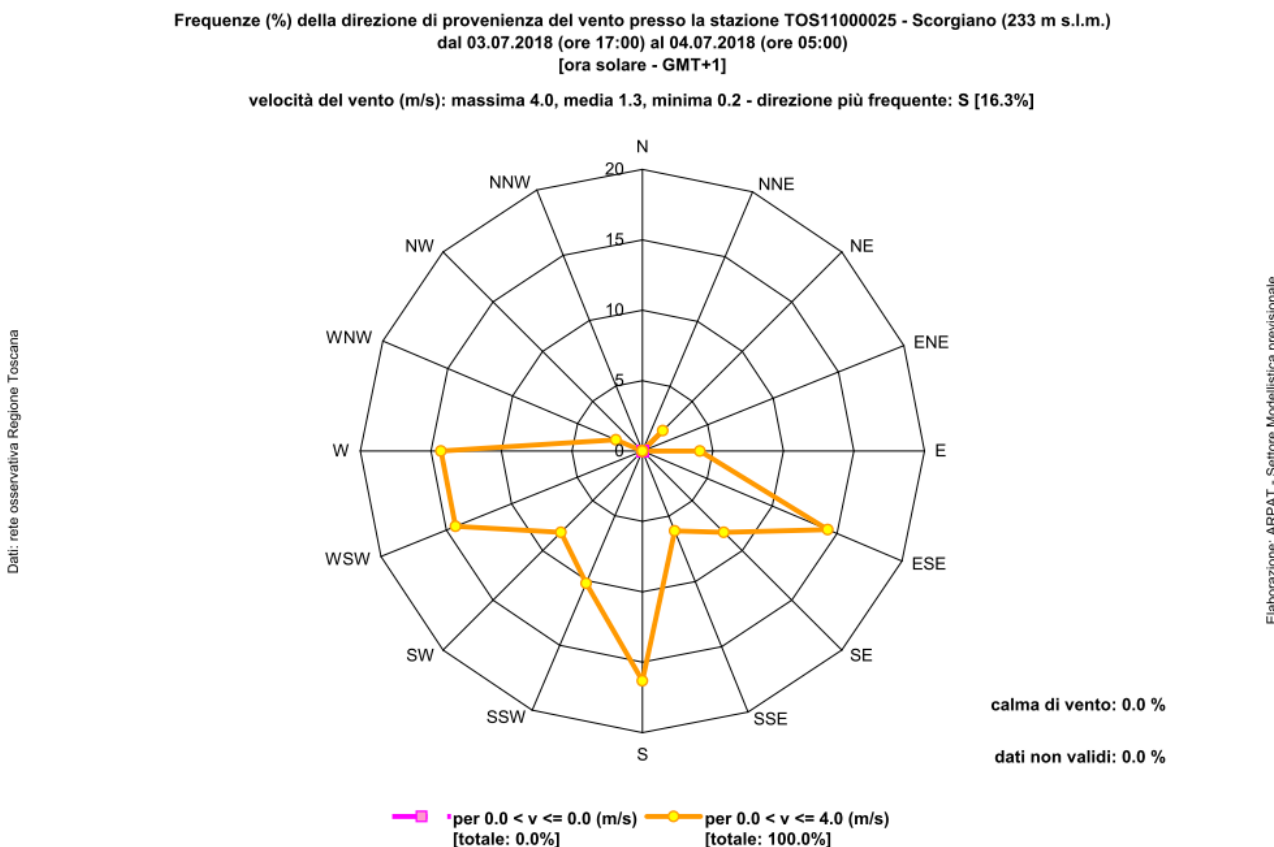


Figura 3: rosa dei venti tra le 17:00 del 3 luglio e le 05:00 del 4 luglio 2018 (ora solare), rilevata dalla stazione meteo Scorgiano (TOS11000025).

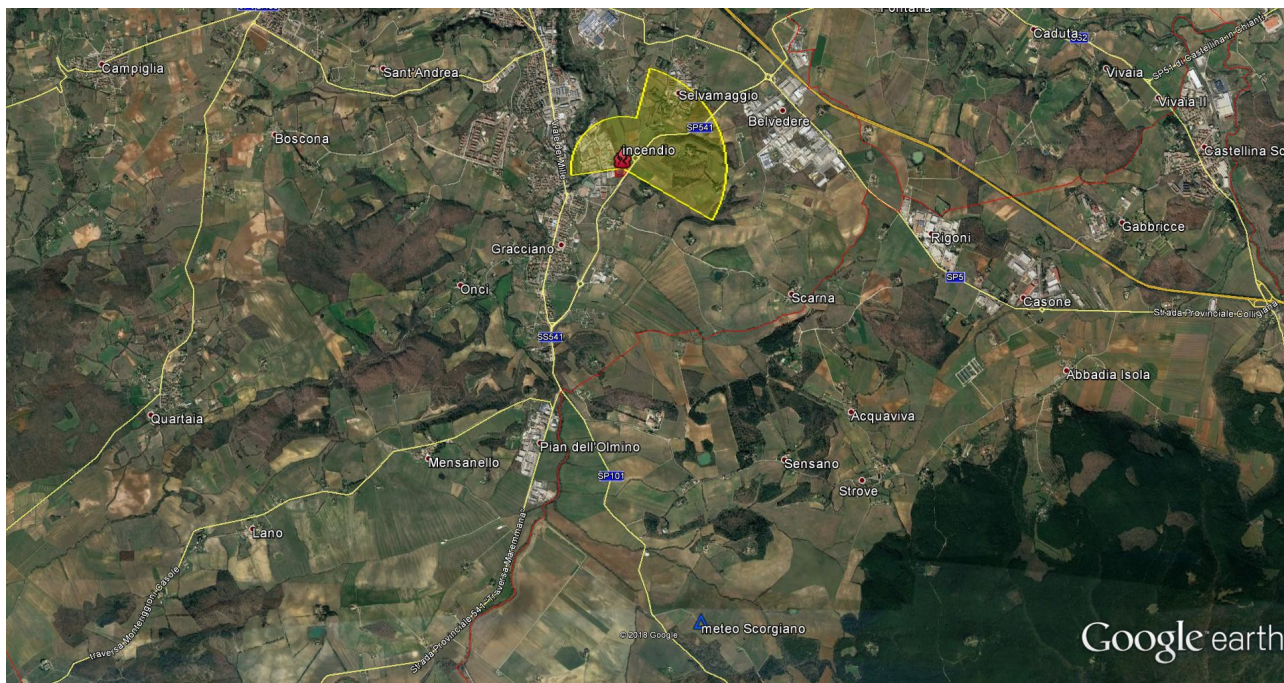


Figura 4: veduta satellitare della zona tra Colle Val d'Elsa e Monteriggioni (Google Earth ©). Sono indicati: la posizione dell'impianto Rugi srl dove si è sviluppato l'incendio (simbolo rosso), i limiti amministrativi dei territori comunali (linee rosse), le principali frazioni abitate e le strade; la stazione meteo Scorgiano (triangolo blu); le "zone di impatto" (poligono curvilineo giallo).

Nella Figura 4 e nella Figura 5 sono rappresentate le "zone di impatto": il simbolo e l'area poligonale rossi indicano l'impianto Rugi srl; le "zone di impatto" sono indicate con l'area poligonale gialla, secondo la descrizione precedente. Le "zone di impatto" così delimitate costituiscono ovviamente una schematizzazione: tuttavia, in relazione alla durata dell'evento, alla quota del punto di emissione (al suolo), alle condizioni meteorologiche occorse durante l'evento, si ritiene che possano rappresentare con buona approssimazione le aree più interessate dalla dispersione e soprattutto deposizione al suolo delle sostanze rilasciate nel corso dell'incendio, perciò utili al fine di orientare i prelievi *in situ* di matrici ambientali e verificarne l'eventuale livello di contaminazione.

L'area individuata è da assumersi come un'indicazione di massima, da verificare con altri eventuali elementi emersi dai sopralluoghi condotti nella zona e dalle informazioni raccolte presso i Vigili del Fuoco: è comunque improntata a criteri "cautelativi" al fine di non escludere anche aree che, in realtà, potrebbero essere state interessate in misura marginale dagli effetti dell'evento.

Quanto ai prelievi di matrici ambientali, - al fine di distinguere l'effetto dell'incendio da quello di altre sorgenti - usualmente e primariamente l'attenzione si concentra su ortaggi o piante a foglia larga nonché sullo strato più superficiale dei terreni, dove possono essersi depositate le sostanze rilasciate nel corso dell'incendio (tipicamente: PCDD, PCDF, PCB_{DL}, IPA). Per quanto possibile, è opportuno che i punti di prelievo siano scelti lontani da strade trafficate o da altre sorgenti industriali: in Figura 5 sono suggerite alcune posizioni ipotetiche, tra le quali eventualmente effettuare la scelta operativa finale in ragione dell'effettiva situazione sul campo. Tenuto conto del regime anemologico sopra descritto, si suggerisce di effettuare un prelievo di "bianco" nelle aree poste a sud rispetto all'impianto (punto B in Figura 5).

Dott. *Antongiulio Barbaro*
 Responsabile Settore Modellistica previsionale

Firenze, 5 luglio 2018

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993.