

RELAZIONE TECNICA

1F-
Relazione_studio_modellistico_H
uhtamaki

STRUTTURA COMPLESSA
DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

COMUNE DI CARONARA SCRIVIA

**SIMULAZIONE DELLE RICADUTE AL SUOLO
DI INQUINANTI DI ORIGINE INDUSTRIALE**

STUDIO MODELLISTICO

**RISULTATO ATTESO B5.16
RELAZIONE TECNICA G07_2019_01070_01**

Redazione	Funzione: Tecnico Prevenzione Nome: Laura Erbetta	Firmato digitalmente
Verifica e Approvazione	Funzione: Responsabile S.S. Produzione Nome: Donatella Bianchi	Firmato digitalmente

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento territoriale Piemonte Sud Est
Struttura Semplice Attività di produzione
Spalto Marengo, 33 – 15121 Alessandria – tel. 0131276200 – fax 0131276231
Email: dip.sudest@arpa.piemonte.it PEC: dip.sudest@pec.arpa.piemonte.it

RELAZIONE TECNICA

ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale Sud Est – Responsabile Alberto Maffiotti

Redazione dei testi e delle elaborazioni a cura di:

L. Erbetta - Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

Per la gestione tecnica delle stazioni di monitoraggio, acquisizione e validazione dei dati hanno collaborato:

G. Mensi, V. Ameglio, C. Littera, C. Otta, E. Scagliotti del Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

Per le elaborazioni modellistiche ha collaborato la struttura:

Sistemi Previsionali di ARPA Piemonte

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. IMPOSTAZIONE STUDIO MODELLISTICO.....	4
2.1 Studio Modellistico	5
2.2 Quadro emissivo.....	6
2.3 Dati meteorologici.....	6
3. RISULTATI DELLO STUDIO.....	8
4. CONCLUSIONI.....	9

1. INTRODUZIONE

In considerazione della presenza sul territorio comunale di Carbonara Scrivia (AL) di un'area produttiva già oggetto in passato di segnalazioni di molestie olfattive nonché di problematiche legate alle emissioni di sostanze inquinanti. Tra queste figura la presenza della ditta HUHTAMAKI FLEXIBLES ITALY S.R.L., che detiene una autorizzazione AIA rilasciata dalla Provincia di Alessandria (Det. DDAP1 - 70 - 2013 del 20/02/2013) per la produzione di imballaggi flessibili per uso alimentare e non con stampaggio, accoppiamento e spalmatura di carta, alluminio e film plastici. Allo scopo di stimare l'entità degli impatti in esterno riconducibili alle emissioni della ditta, è stato predisposto da parte di ARPA Piemonte - Dipartimento Sud-Est uno studio finalizzato a valutare l'impatto delle emissioni significative dell'attività sul territorio circostante e le ricadute in termini di qualità dell'aria e odori sulle aree limitrofe avvalendosi dell'utilizzo di un modello di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Lo studio ha permesso di individuare i punti maggiormente significativi dove effettuare future campagne di misure e prelievo per la qualità dell'aria.

2. IMPOSTAZIONE STUDIO MODELLISTICO

Il comune di Carbonara Scrivia si trova a sud di Tortona, alle pendici dell'area collinare del tortonese, e dista rispettivamente 20Km e 4.5Km da Alessandria e Tortona. L'area comunale è prevalentemente ad uso agricolo con presenza di una piccola area industriale collocata ad ovest del centro abitato lungo la strada provinciale 35 dei Giovi. Il dominio di calcolo impostato è un quadrato di 10x10Km con griglia di 100m di lato approssimativamente centrato sul sito industriale.

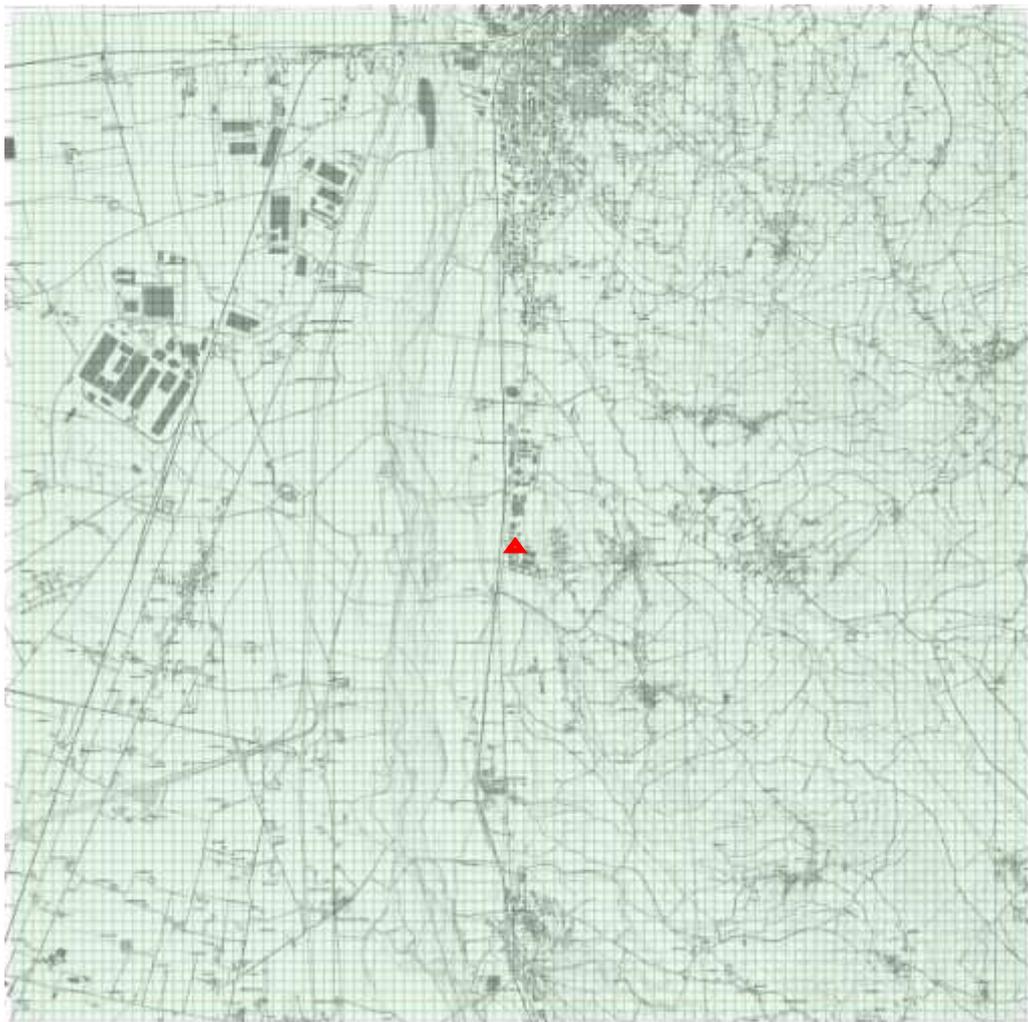


Figura 1. Ubicazione della sorgente ed estensione del dominio di calcolo

L'orografia dell'area di studio è stata ricostruita mediante modello digitale topografico del terreno. Dalla immagine sotto si evidenzia la presenza di un'area pianeggiante nel quadrante nord-est del dominio ed un'area collinare nel quadrante sud-ovest.

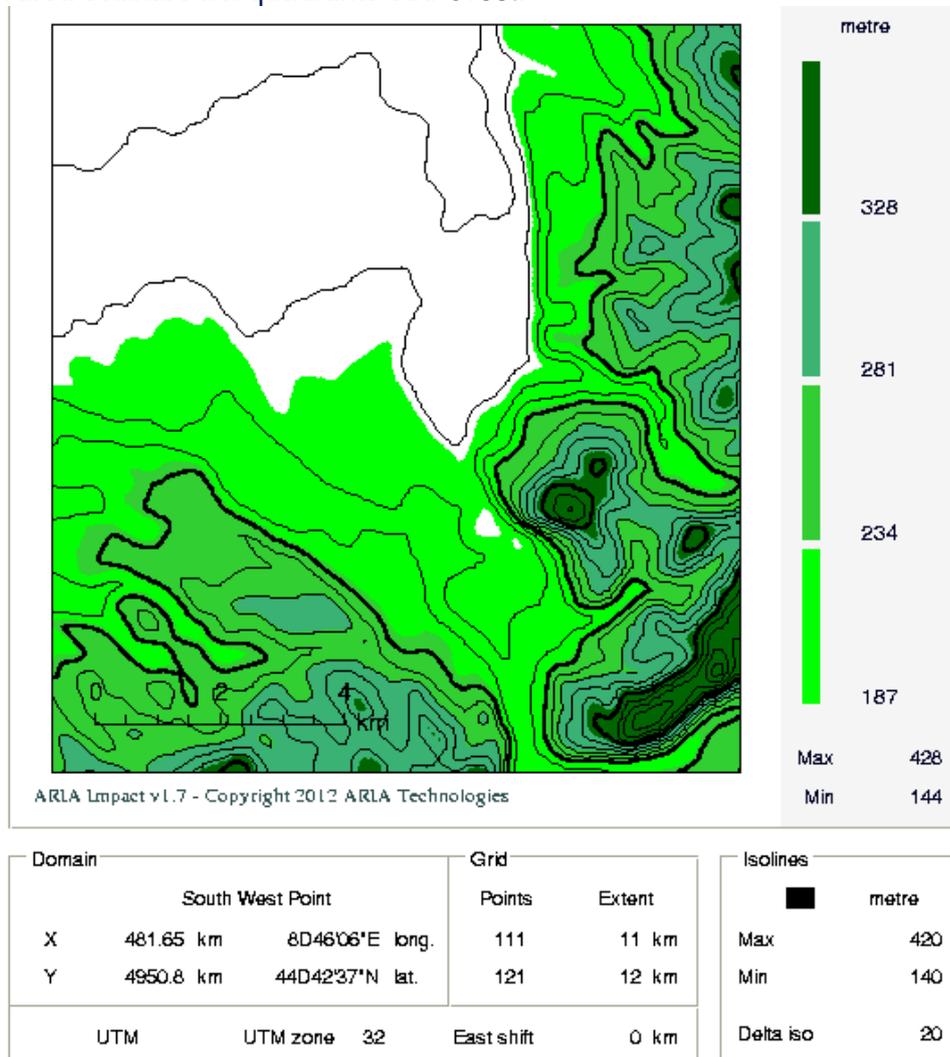


Figura 2. Ricostruzione dell'orografia del dominio di calcolo

2.1 MODELLO DI DISPERSIONE

Il software di calcolo utilizzato per lo studio di ricaduta è ARIA IMPACT, modello gaussiano con trattazione delle calme di vento idoneo per la valutazione dell'impatto a lungo termine delle emissioni di inquinanti, in particolare da traffico veicolare e sorgenti industriali. Tale modello utilizza una formulazione gaussiana classica basata sulla parametrizzazione della turbolenza attraverso la definizione delle classi di stabilità atmosferica tramite le classificazioni di Pasquill, Briggs, Doury o Brookhaven.

Le ipotesi su cui è basato il modello sono le seguenti:

- turbolenza omogenea nei bassi strati
- dati meteorologici rappresentativi del dominio di calcolo nel suo insieme
- densità degli inquinanti paragonabile a quella dell'aria
- componente verticale del vento trascurabile rispetto a quella orizzontale
- regime permanente raggiunto istantaneamente

RELAZIONE TECNICA

Tali ipotesi sono conservative e consentono una stima rapida degli ordini di grandezza dell'inquinamento su dei domini di dimensione variabile da 1 a 30 Km.

2.2 QUADRO EMISSIVO

All'interno del dominio d'indagine sono stati considerati i punti di emissione convogliati maggiormente significativi dell'attività secondo quanto previsto dal quadro emissivo autorizzato (QUADRO EMISSIVO della AIA), ovvero i punti di emissione indicati in tabella come E57, E58, E60.

P.to Emissione	Provenienza	Portata [Nm ³ /h]	Temp [°C]	Freq. [h/g]	Sost. Inquinante	Valore Limite [mg/Nm ³]		Imp. Abbattimento
E57	Linea R940 (elementi stampa da ES1 a ES9) <i>Con uso di prodotti a solvente, locale preparazione inchiostri</i>	50.000	80	24 Cont.	SOT	30		Post-combustore termico
E58	Linea R940 (elemento stampa ES9) <i>Con uso di prodotti all'acqua</i>	18.000	30	24 Cont.	SOT	30		-
E60	<i>Linee stampa R48, R148, R940</i> <i>Linee accoppiamento AC4, AC5</i> <i>Lavatrice</i> <i>Zona miscelazione colori</i>	160.000	30	24 Cont.	COT	75	G	<i>Sistema di abbattimento a carboni attivi con rigenerazione automatica e recupero solventi</i>
						50	S	

I dati di input del modello sono quelli riportati in autorizzazione in termini di portate, temperature fumi, limiti di concentrazione di inquinanti. Si è dunque simulato, in via cautelativa, uno scenario limite considerando in emissione tutti gli inquinanti in concentrazione pari al limite imposto nella autorizzazione. Gli inquinanti considerati nella modellizzazione sono i COV, unico marker significativo delle emissioni dello stabilimento

Per ciascun punto di emissione sono stati inseriti nel modello i seguenti parametri:

- Coordinate UTM WGS84
- Portata (Nm³/h)
- Temperatura fumi (°C)
- Altezza camino (m)
- Diametro camino (m²)
- Velocità di efflusso (m/s)
- Frequenza di funzionamento (ore/anno)
- Flusso di massa inquinante (Kg/h)

2.3 DATI METEOROLOGICI

I dati utilizzati sono relativi all'anno solare 2015 sono stati generati dal modello meteorologico Minerve di Arpa Piemonte. Il punto di estrazione del dato meteo è collocato all'interno del dominio di calcolo in corrispondenza del sito industriale.

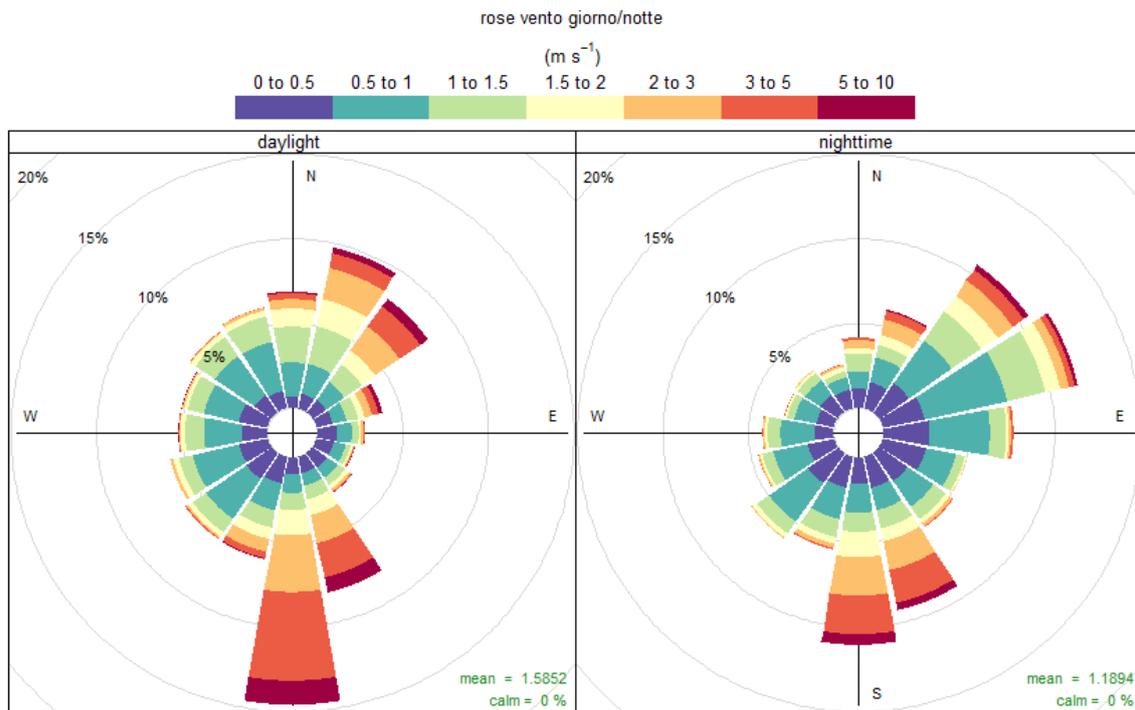
I dati meteorologici richiesti dal modello per la preparazione dell'input meteorologico per il modulo diffusivo ARIA IMPACT sono i seguenti:

- Velocità vento (m/sec)
- Direzione di provenienza del vento (°N)
- Temperatura aria (°C)
- Classi di stabilità di Pasquill

L'intensità del vento e la direzione di provenienza del vento influenzano il trasporto e la diffusione degli inquinanti. Solitamente la dispersione degli inquinanti immessi vicino alla superficie è favorita da velocità elevate mentre la direzione di provenienza del vento influenza in modo diretto la loro dispersione. La rosa dei venti relativa all'area di indagine indica la presenza di regimi di vento

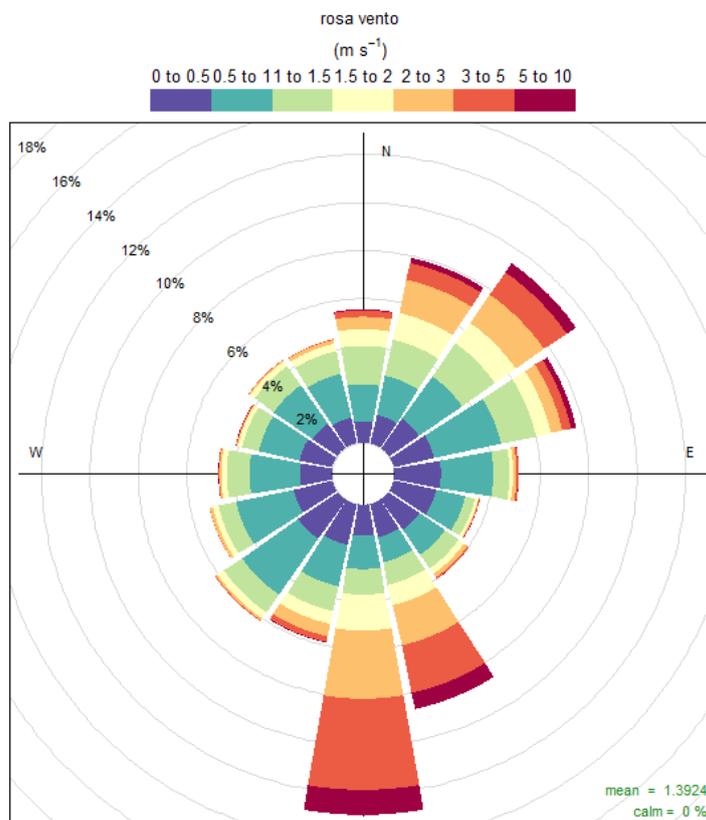
RELAZIONE TECNICA

generalmente deboli con prevalenza di venti prevalenti provenienti da Sud soprattutto in periodo diurno ma con direzioni non trascurabili da nord-est.



Frequency of counts by wind direction (%)

Figura 3. Ricostruzione della rosa dei venti giorno/notte sul sito di indagine (anno 2015)

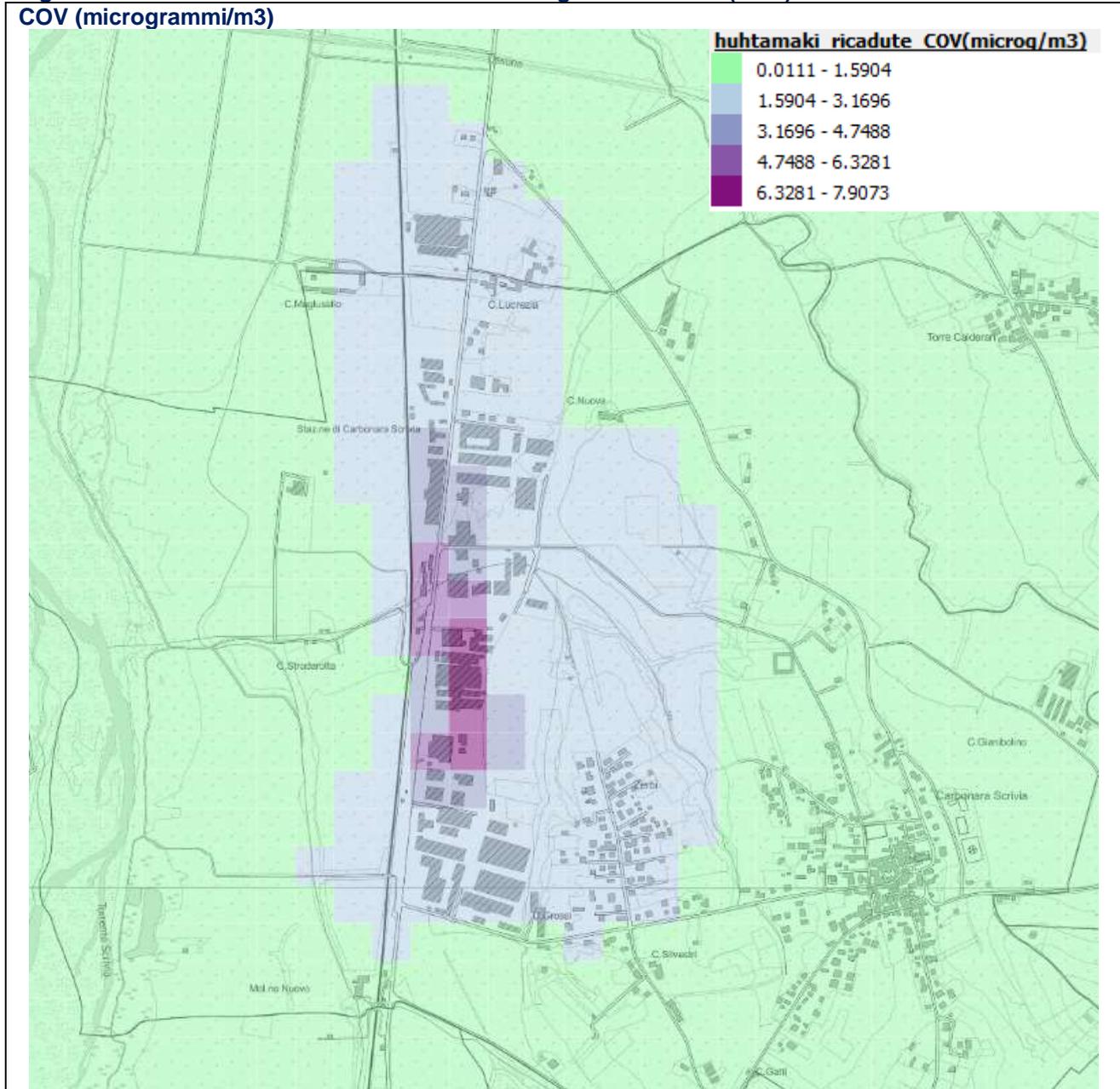


Frequency of counts by wind direction (%)

Figura 4. Ricostruzione della rosa dei venti annuale sul sito di indagine (anno 2015)

3. RISULTATI DELLO STUDIO MODELLISTICO

Figura 5. Stime di ricaduta al suolo di sostanza organiche volatili (COV) come medie annue COV (microgrammi/m³)

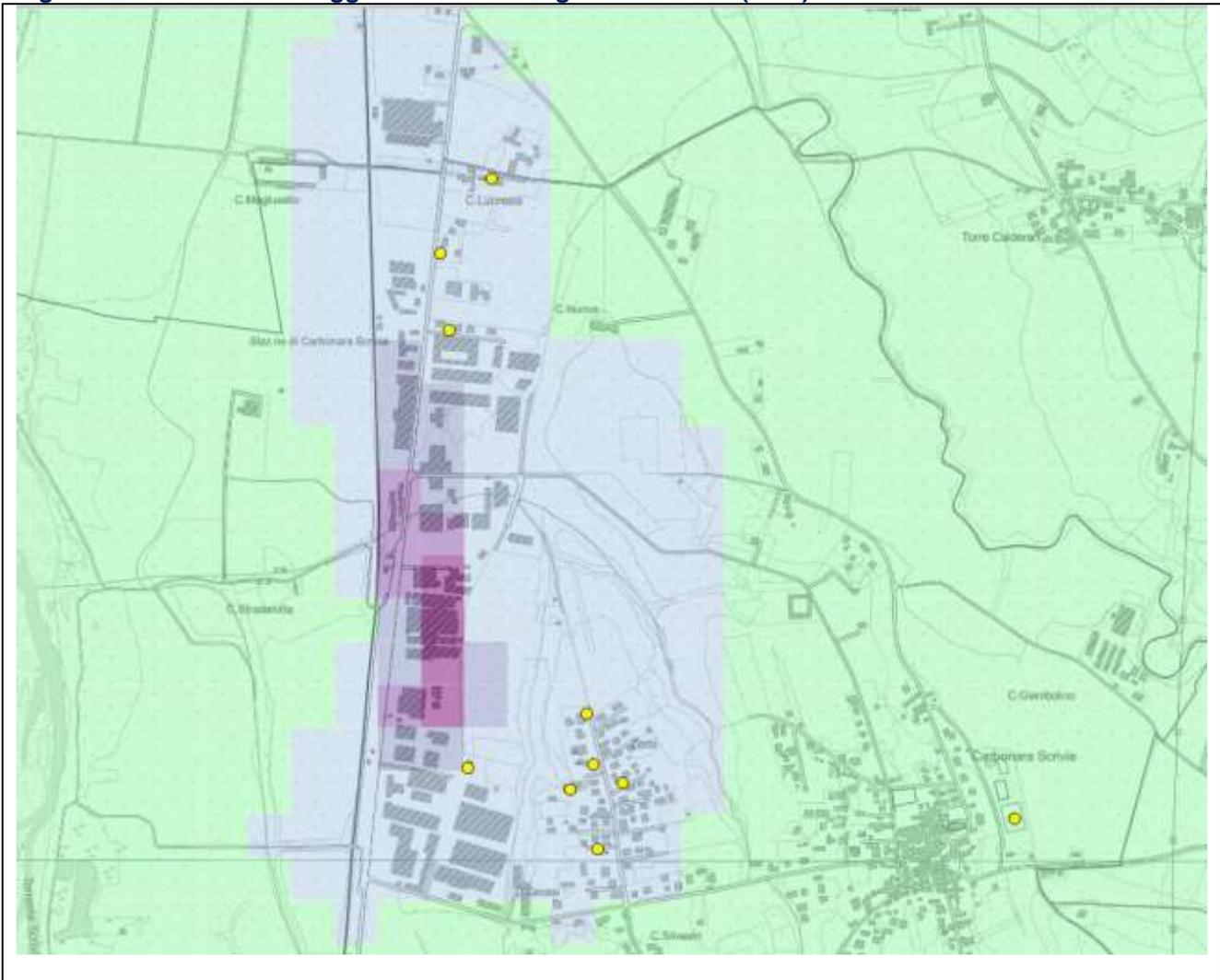


I composti organici volatili COV costituiscono una ampia miscela di sostanze gassose contenenti carbonio, molte delle quali con bassa soglia olfattiva. Molte di queste sostanze, oltre a dare problemi di natura odorigena, contribuiscono a produrre particolato fine attraverso processi chimico fisici di trasformazione da gas a solido che avvengono in atmosfera.

Le ricadute al suolo di COV per l'impianto in oggetto, calcolate sulla base dei limiti in autorizzazione hanno massime ricadute medie annue pari a 8.0microgrammi/m³, inferiori al fondo ambientale ovunque presente, quantificabile attorno alle centinaia di microgrammi/m³. Non esiste limite in aria ambiente per i COV totali.

Il dato generico di ricadute di COV non fornisce utili informazioni circa le sostanze peculiari eventualmente emesse nei processi ma risulta comunque utile per individuare le aree maggiormente esposte alle molestie olfattive che sono individuabili nella cartina dai quadrati rossi e arancio attorno allo stabilimento.

Figura 6. Punti di monitoraggio di sostanza organiche volatili (COV) individuati in base al modello



4. CONCLUSIONI

È stato eseguito un studio modellistico di simulazione delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dall'attività di stampaggio della ditta HUHTAMAKI FLEXIBLES ITALY S.R.L., presso il Comune di Carbonara (AL). Lo studio è finalizzato a valutare l'impatto sul territorio circostante delle emissioni significative dell'attività e le ricadute in termini di qualità dell'aria e odori sulle aree limitrofe a supporto dei procedimenti autorizzativi e allo scopo di individuare possibili punti di monitoraggio della qualità dell'aria.

Lo studio modellistico ha tenuto conto dei principali punti di emissione convogliati secondo quanto riportato nel quadro emissivo presente nella autorizzazione AIA DDAP1 - 70 - 2013 assumendo in emissione i flussi di massa pari al limite massimo previsto in autorizzazione. L'anno meteorologico di riferimento usato nel modello è il 2015.

I risultati della simulazione evidenziano ricadute di composti organici volatili (COV), nell'area circostante lo stabilimento e presso la zona residenziale Zerbi

Lo studio modellistico ha permesso di individuare le aree di maggior ricaduta di inquinanti gassosi, nelle quali sono stati indicati alcuni punti significativi dove effettuare prelievi per una caratterizzazione chimica di dettaglio delle ricadute anche in relazione ad eventuali segnalazioni di molestie olfattive.