
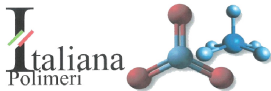



AMMINISTRAZIONE COMPETENTE Regione Emilia Romagna Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni vipa@postacert.regione.emilia-romagna.it ARPAE SAC di Ravenna aaora@cert.arpa.emr.it	
SOGGETTO PROPONENTE Italiana Polimeri Srl Via Martiri della Libertà n.62, 48024 Massa Lombarda (RA)	
PROGETTAZIONE BPG R&S Srl - Lungotevere dei Sangallo n.1, 00186 Roma (RM) Supervisione: Dr. Antonio Nobili - Fisico In collaborazione con: PRECO S.L. - Gurtubay n.5, enterplanta derecha, 2800, Madrid, Espana ECORICERCHE S.r.l. - Via Regina Pacis, 94 - 41049 SASSUOLO (MO) TEA CONSULTING SRL - Via G.B. Grassi 15 - 20157 Milano (MI) SAFEGREEN - Studio legale - www.safegreen.it	

AUTORIZZAZIONE RICHIESTA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA Ai sensi dell'art.10 della L.R. n.4/2018 e dell'art. 19 del D.lgs. n.152/2006
PROGETTO INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA RELATIVA ALL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI PLASTICI COSTITUITI DA POLIETILENE A BASSA DENSITÀ (LDPE) SITO IN VIA MARTIRI DELLA LIBERTÀ N.62, MASSA LOMBARDA (RA)
LOCALIZZAZIONE COMUNE DI MASSA LOMBARDA (RA) Via Martiri della Libertà n.62, 48024 Massa Lombarda (RA)
ELABORATO SIMULAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA REV.02
LIVELLO SVIA-B_03.13_SimulazioneEmissioniAtmosfera_REV.02

TIMBRI E FIRME	CONSULENTI SPECIALISTICI
	<div data-bbox="805 1478 1149 1691"> Consulenza esperta tecnologica  www.precoircular.com </div> <div data-bbox="1157 1478 1540 1691"> Consulenza esperta ambientale  www.territorioambiente.com </div>
	<div data-bbox="805 1702 1149 1904"> Consulenza esperta ambientale  www.ecoricerche.net </div> <div data-bbox="1157 1702 1540 1904"> Consulenza esperta tecnico procedurale  www.safegreen.it </div>

NOME FILE -SVIA-B_03.13_SimulazioneEmissioniAtmosfera_REV.02						
COD. AUTORIZ.	AUTORIZZ.	PROGRESS.	LIVELLO	TIPO DOC.	FORMATO	DATA
01.	SVIA-B	REV.02	03.13	REL.	A4	11/2025

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

r emiro.Giunta - Prot. 03/12/2025.1220329.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da FEDI JACOPO



**ITALIANA
POLIMERI Srl**

Via Martiri della Libertà n.62,
48024, Massa Lombarda
(RA)

**BPG RICERCA E
SVILUPPO Srl**

Lungotevere Sangallo n.1,
00186, Roma (RM)

PRECO S.L.

Gurtubay n.5, enterplanta
derecha, 2800, Madrid,
Espana

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA

**Ai sensi dell'art. 10 della LR n.4/2018 e dell'art.19 del D.lgs.
n.152/2006**

Integrazione impiantistica relativa all'impianto di recupero
rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE)
sito in via Martiri della Libertà n. 62, Massa Lombarda (RA)

SIMULAZIONE CUMULATIVA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA
Risposta alla Richiesta di integrazioni n. 6

Relazione tecnica

Elaborazione eseguita da:

Michele Bellini

Supervisione e approvazione di:

Ing. Marco Lacalamita

Novembre 2025

INDICE

1	Premessa	4
2	Inquadramento territoriale	6
3	Inquadramento meteoroclimatico locale.....	8
3.1	Origine dei dati meteorologici	8
3.2	Calmet.....	9
3.3	Dati meteorologici sito-specifici	10
4	Riferimenti normativi e stato di qualità dell'aria	14
4.1	Normativa di riferimento	14
4.2	Stato attuale di qualità dell'aria	15
5	Quadro emissivo	16
5.1	Sorgenti emmissive	16
5.1.1	Impianto Italiana Polimeri.....	16
5.1.2	Impianto Albatros	23
5.2	Valutazione dei parametri in input al modello	25
6	Simulazione modellistica	26
6.1	Griglia di calcolo	27
6.2	Recettori sensibili.....	28
6.3	Opzioni di calcolo.....	30
7	Risultati della simulazione modellistica	33
7.1	PM10.....	33
7.1.1	Media annuale.....	33
7.1.2	90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere	35
7.2	NOx.....	37
7.2.1	Media annuale.....	37
7.2.2	99,8esimo percentile delle concentrazioni orarie	39
7.3	SO2.....	41
7.3.1	99,7esimo percentile delle concentrazioni orarie	41
7.3.2	99,2esimo percentile delle concentrazioni giornaliere	43
7.4	CO	45
7.5	Diossine e furani	47
7.6	Carbonio Organico Totale.....	49
7.7	HCl	51
7.8	HF	53
7.9	Cd, Tl.....	55

7.10	Hg	57
7.11	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	59
7.12	NH3	62
7.13	H2S.....	64
8	Conclusioni.....	66

1 PREMESSA

Il presente studio di impatto sulla qualità dell'aria viene redatto su incarico di BPG Ricerca e Sviluppo S.r.l. (di seguito anche solo Società o BPG), con riferimento alla realizzazione del progetto proposto da Italiana Polimeri, presso il comune di Massa Lombarda, in provincia di Ravenna (istanza acquisita al PG.2025.653914 del 03 luglio 2025 e pubblicata sul sito web regionale delle valutazioni ambientali in data 19 settembre 2025). In particolare:

- lo scenario progettuale prevede l'inserimento di una sezione di recupero chimico pirolitico degli scarti dei rifiuti plastici di processo presso l'impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE) già autorizzato in Via Martiri della Libertà n.62, Massa Lombarda (RA);
- viene affrontata la tematica degli effetti cumulativi sulla matrice atmosferica, di cui alle richieste avanzate dalla Regione Emilia-Romagna (Fasc. 1311/70/2025).

Il presente documento, oltre ad aggiornare e sostituire la prima emissione del documento "SVIA-B_03.13_Simulazione_emissioni_in_atmosfera", dà riscontro alla seguente richiesta di Regione:

*"6. **Impatti cumulativi:** tenuto conto che a circa 90 metri dall'area di progetto è presente un impianto di trattamento rifiuti della ditta Albatros, localizzato in Via Argine S. Paolo n.18 si chiede di effettuare una valutazione degli impatti cumulativi in particolare per le matrici emissioni in atmosfera, traffico e rumore con specifico riferimento ai recettori presenti nell'area di intervento.",*

limitatamente agli aspetti legati alle emissioni in atmosfera.

Lo studio, nella presente versione, si prefigge di fornire un approfondimento inerente alle potenziali ricadute sulla qualità dell'aria correlabili all'esercizio dell'impianto in oggetto e all'impatto cumulativo dovuto alla presenza della ditta limitrofa.

A tal fine, sono stati acquisiti i dati relativi ai punti di emissione convogliata della ditta Albatros, con la finalità di effettuare una simulazione modellistica cumulativa e di valutare gli impatti complessivi dei due impianti sulla qualità dell'aria locale, con specifico riferimento ai recettori sensibili. Si precisa che, rispetto alla versione iniziale, il progetto della BPG ha subito alcune modifiche al quadro emissivo.

A tal fine, la simulazione viene effettuata mediante software MMS Calpuff (versione 1.20.0.0), programma incluso nella MMS Maind Model Suite ® nato per gestire in maniera semplice ed efficace il

noto modello lagrangiano non stazionario multisorgente CALPUFF, sviluppato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'EPA. MMS Calpuff implementa la versione 6.42 del modello.¹

Oggetto della modellazione sono le emissioni dei parametri inquinanti previsti a progetto che contraddistinguono le seguenti emissioni, sulla base dei dati forniti dal Committente:

- i camini E1-E2-E3 già attivi della Italiana Polimeri;
- i camini E4-E5-E6-E7 in progetto della Italiana Polimeri;
- i camini E1-E2-E3 già attivi della Albatros.

Come definito, inoltre, alla **richiesta n. 12 alla lettera b)**, a corredo della documentazione vengono inoltrati anche i file di input al software Calpuff. Si precisa che lo .zip "esportazione calpuff" contiene i seguenti file, estratti direttamente dal software:

- file contenente le informazioni del run;
- file di input di Calpuff;
- file list di Calpuff;
- file con emissioni variabili della sorgente;
- lista degli inquinanti utilizzati;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi ai recettori discreti;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi alle sorgenti puntuali;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi agli edifici inseriti ai fini dell'effetto *building downwash*.

In particolare, nello .zip sono riscontrabili:

- "Modello cumulativo 21 ore giorno.cpfexp", file estratto da Calpuff formato da:
 - file contenente le informazioni del run; file di input di Calpuff; file list di Calpuff; file con emissioni variabili della sorgente; lista degli inquinanti utilizzati;
- "Recettori discreti.txt" contenente tutti i dati relativi ai recettori discreti;
- "Sorgenti puntuali .txt" contenente tutti i dati relativi alle sorgenti puntuali;
- "Edifici effetto building downwash.txt", contenente tutti i dati relativi agli edifici.

¹ <https://www.maind.it/software/aria/calpuff/>

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito di intervento è localizzato nelle aree oggi parzialmente edificate e parzialmente libere, in corso di attuazione, lungo Via Martiri della Libertà (SS253) in comune di Massa Lombarda, connessa alla E45 (A14) mediante la SP610.



Figura 1: Ortofoto di inquadramento, in ocra il perimetro Italiana Polimeri e in rosa la ditta Albatros

A livello geografico, il centroide dell'area è individuabile alle seguenti coordinate geografiche (WGS84 UTM32N):

- X = 723'634 m E
- Y = 4'925'943 m N

I terreni oggetto di intervento sono all'interno di un'area a prevalente uso industriale e risultano essere contigui ad ambiti totalmente o prevalentemente edificati (o in corso di attuazione) per attività produttive prevalentemente manifatturiere.

A NE dell'insediamento sono presenti ambiti agricoli, mentre aree residenziali sono presenti a W e SE a distanze modeste dalle sorgenti di impianto (ca. 200 m e 300 m rispettivamente).

Il territorio al contorno presenta una vocazione prevalentemente agricola con l'importante eccezione della presenza dei succitati ambiti produttivi che formano un tutt'uno con il centro abitato. Il contesto rurale è connotato dalla presenza di insediamenti sparsi collocati comunque a distanze superiori ai 500 m dalle sorgenti emmissive.

A ca. 800 m a N dell'ambito progettuale si segnala la presenza del depuratore di Massa Lombarda mentre in immediata adiacenza rileva l'impianto della Albatros che si occupa del recupero degli pneumatici fuori uso (produzione di granuli e polverini di gomma).

Per una descrizione più approfondita relativa alle aree di intervento e al progetto oggetto di valutazione si rimanda allo Studio Preliminare Ambientale, Cap.2 Quadro di riferimento programmatico, di cui la presente relazione costituisce allegato.

3 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO LOCALE

3.1 ORIGINE DEI DATI METEOROLOGICI

Il dominio di calcolo ha dimensioni 10km x 10km, centrato sulle seguenti coordinate: $x=723'631mE$, $y=4'925'937mN$. Il punto di riferimento per la definizione del dominio di calcolo corrisponde alle coordinate per cui sono stati definiti i dati meteorologici impiegati nello studio.

La risoluzione di calcolo meteorologico adottata (*meteorological grid* - DGRIDKM) sul piano orizzontale è pari a 500 m; tale impostazione equivale alla definizione di una griglia orizzontale di calcolo di 20 x 20 celle sul dominio di calcolo assunto.

In direzione verticale sono stati identificati 10 differenti strati, rispettivamente alle quote 0, 20, 50, 100, 200, 500, 1'000, 1'500, 2'500 e 3'500 metri per un totale di 9 celle verticali, per la caratterizzazione sia meteorologica che di dispersione.

Di seguito si riportano le informazioni relative alle stazioni meteorologiche utilizzate, ai dati orografici e ai dati di uso del suolo:

- Stazioni sinottiche
 - stazioni di superficie SYNOP ICAO
 - BOLOGNA LIPE - 161400 [44.534996°N - 11.288996°E]
 - CERVIA LIPC - 161480 [44.223995°N - 12.306990°E]
 - stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO
 - San Pietro Capofiume (radiosondaggio) – 16144 [44.649997°N - 11.619995°E]
- Dati ricavati dal modello meteorologico europeo ECMWF – Progetto ERA5
 - stazioni virtuali di superficie - non utilizzate
 - stazioni virtuali di profilo verticale - non utilizzate
- Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali:
 - Imola Mario Neri [44.333199°N, 11.749532°E]
 - Imola 2 [44.37911°N, 11.65247°E]
 - Granarolo Faentino [44.360127°N, 11.958607°E]

L'orografia è stata ricostruita sulla base dei dati SRTM1 della NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) e della NGA (*National Geospatial-Intelligence Agency*) statunitensi che coprono gran

parte della superficie terrestre con una risoluzione pari a ca. 30 m. I dati di quota del terreno sono espressi in metri e sono georiferiti al geoide WGS84/EGM96. I dati SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) sono stati raccolti utilizzando uno speciale sistema radar durante la missione STS-99 dello Space Shuttle Endeavour del febbraio 2000 con la partecipazione delle agenzie spaziali tedesca ed italiana.

I file dati nel formato SRTM1 sono stati quindi utilizzati dal processore TERREL (*Terrain processor*) per la ricostruzione digitale dell'orografia del dominio di calcolo che costituisce l'input geografico del codice di calcolo MAKEGEO.

L'uso del suolo è stato definito tramite il processore CTGPROC (*Land Use Processor*) sulla base dei dati CORINE CLC2012 con risoluzione 100 m.

3.2 CALMET

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D “mass consistent”, pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta; il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Modello utilizzato: CALMET release 6.334²

² Per informazioni più dettagliate sul funzionamento del preprocessore CALMET si deve fare riferimento alla documentazione originale del modello al seguente link: http://www.src.com/calpuff/download/MMS_Files/MMS2006_Volume2_CALMET_Preprocessors.pdf

3.3 DATI METEOROLOGICI SITO-SPECIFICI

Di seguito si riportano i dati estratti tramite CALMET rappresentativi delle condizioni meteorologiche dell'area di interesse.

- Tipologia dati meteorologici: CALMET file di input stazione al suolo
- Periodo dei dati: 01/01/2024 00:00:00 - 01/01/2025 00:00:00
- Valore limite per determinare le calme di vento: 0,5 m/s
- Posizione dell'area: x=723'881mE; 4'926'187mN; 7 mslm

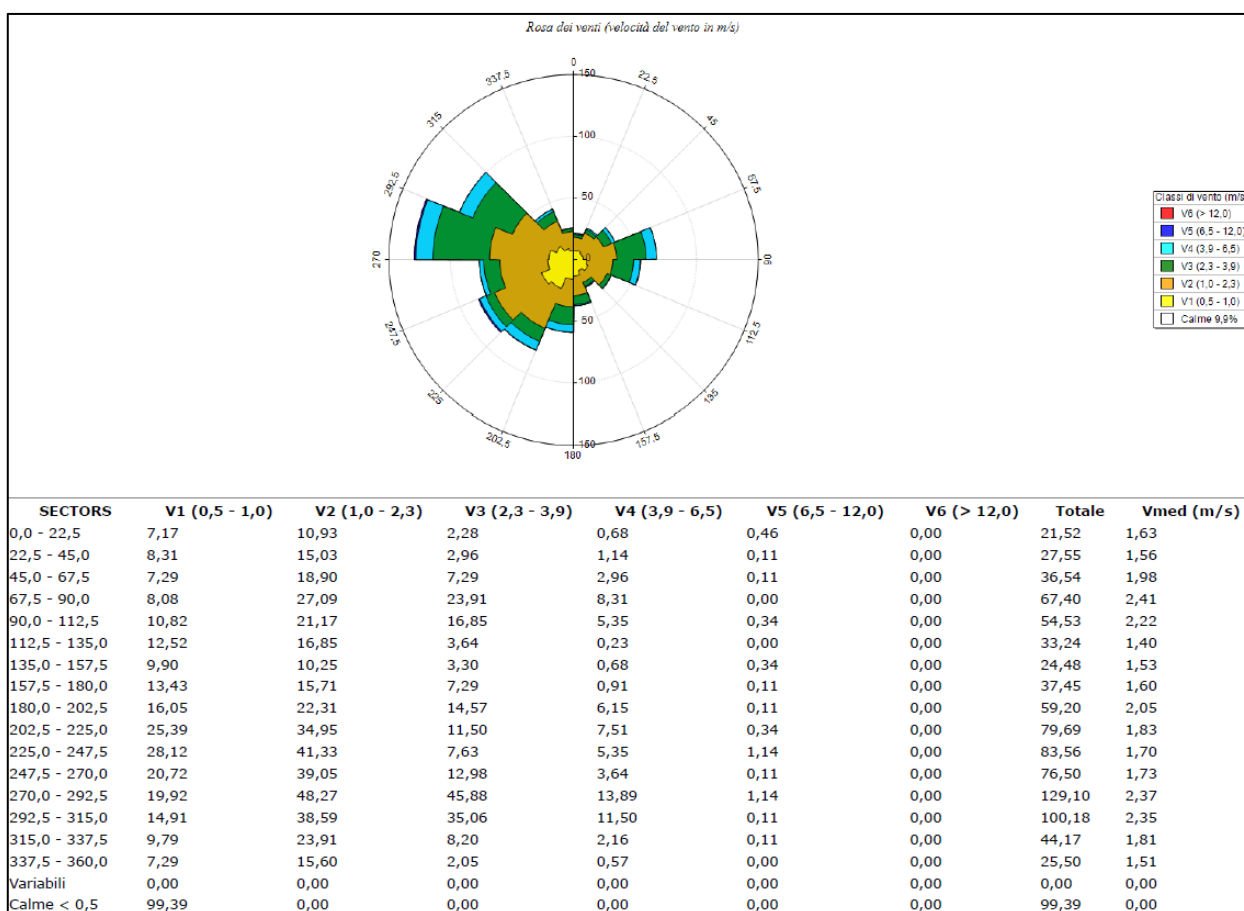


Figura 2: Rosa dei venti centrata sull'impianto Italiana Polimeri

Con riferimento alla risoluzione temporale adottata ed al sito di interesse si evidenzia un'incidenza delle calme di vento (intensità del vento inferiore a 0,5 m/s) pari a ca. il 9,9%. I dati evidenziano una predominanza dei settori di provenienza WNW, W, e SW con una frequenza relativa rispettivamente pari ca. il 12,6%, il 10,2% e l'8,7%. Il valore medio della velocità del vento è pari a 1,78 m/s.

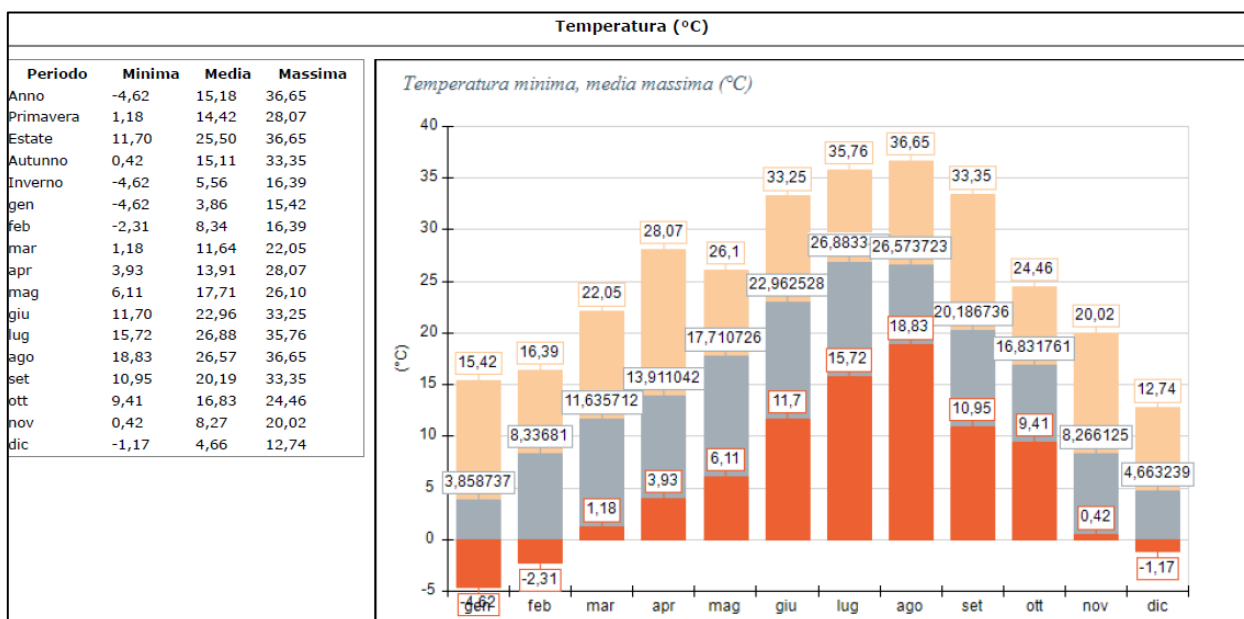


Figura 3: Dati di temperatura centrati sull'impianto Italiana Polimeri

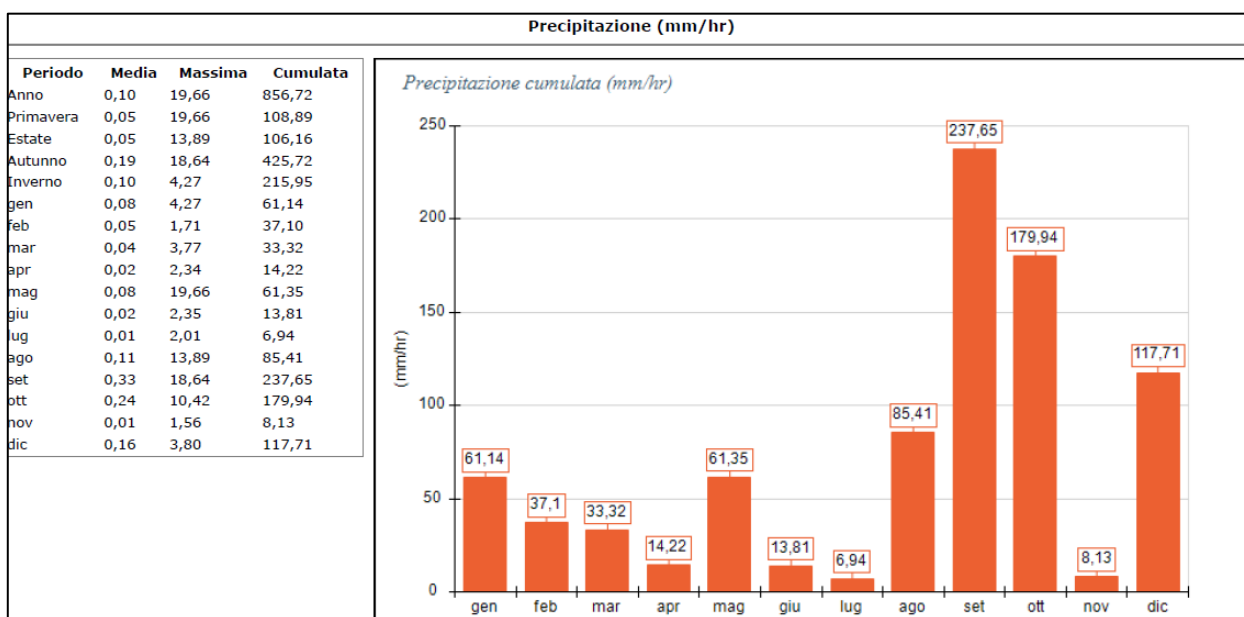
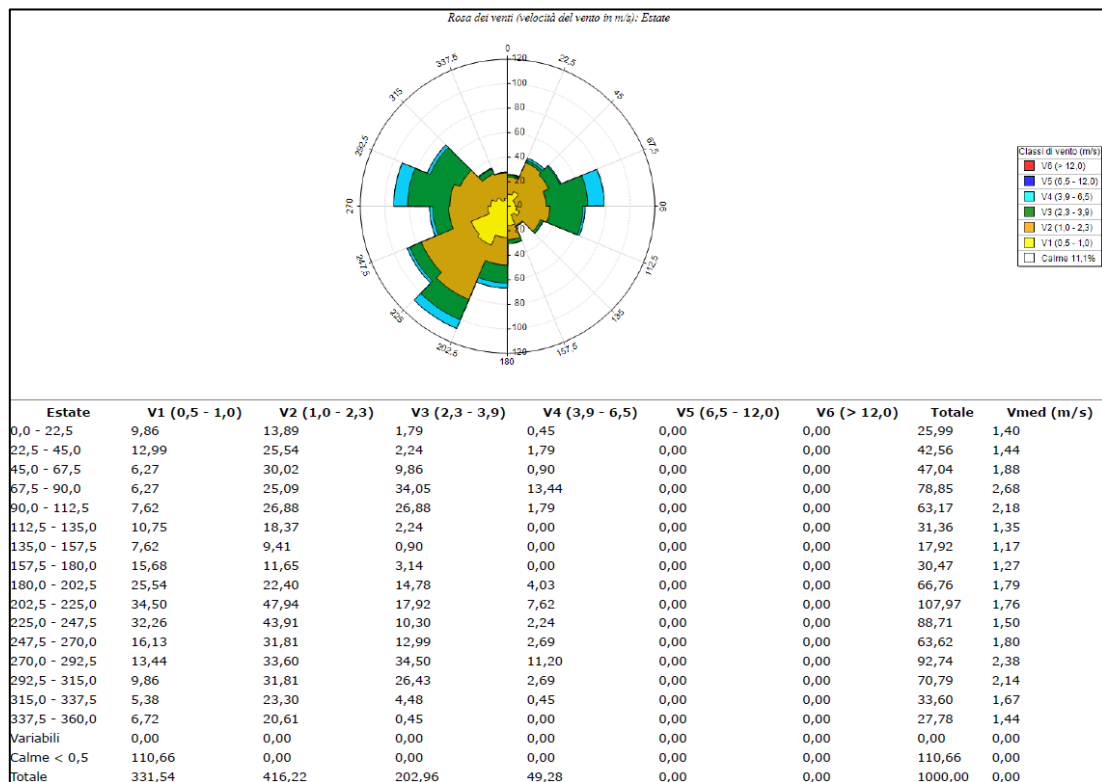
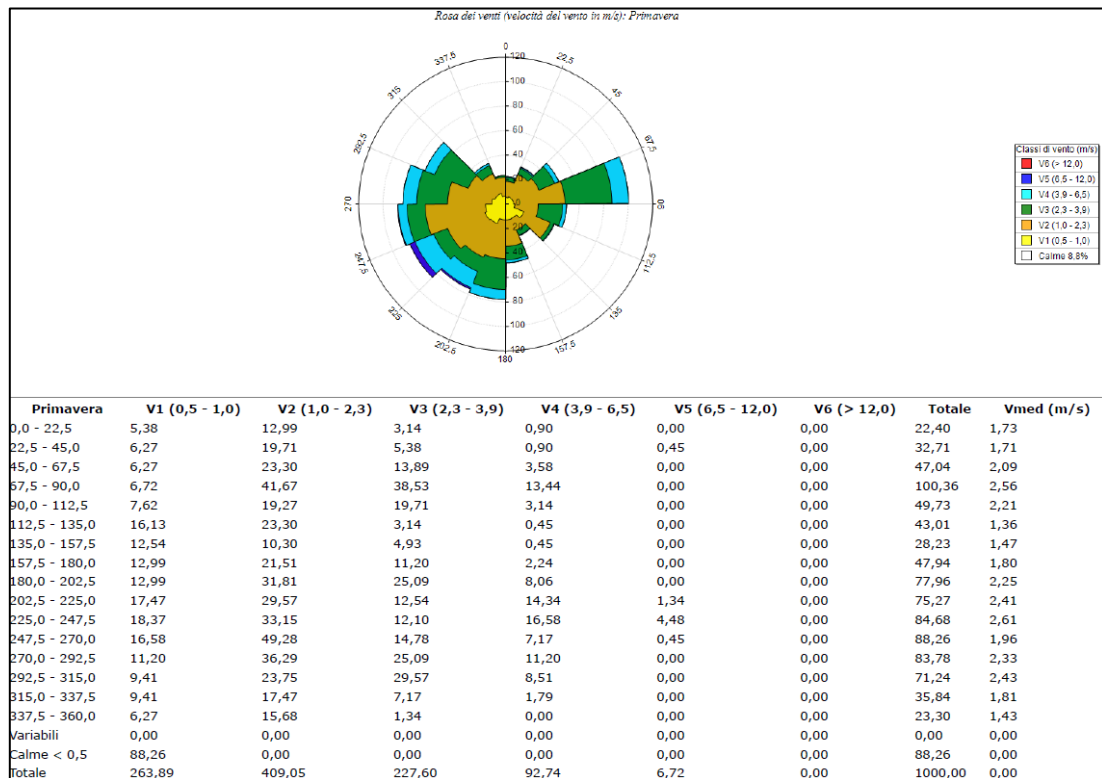
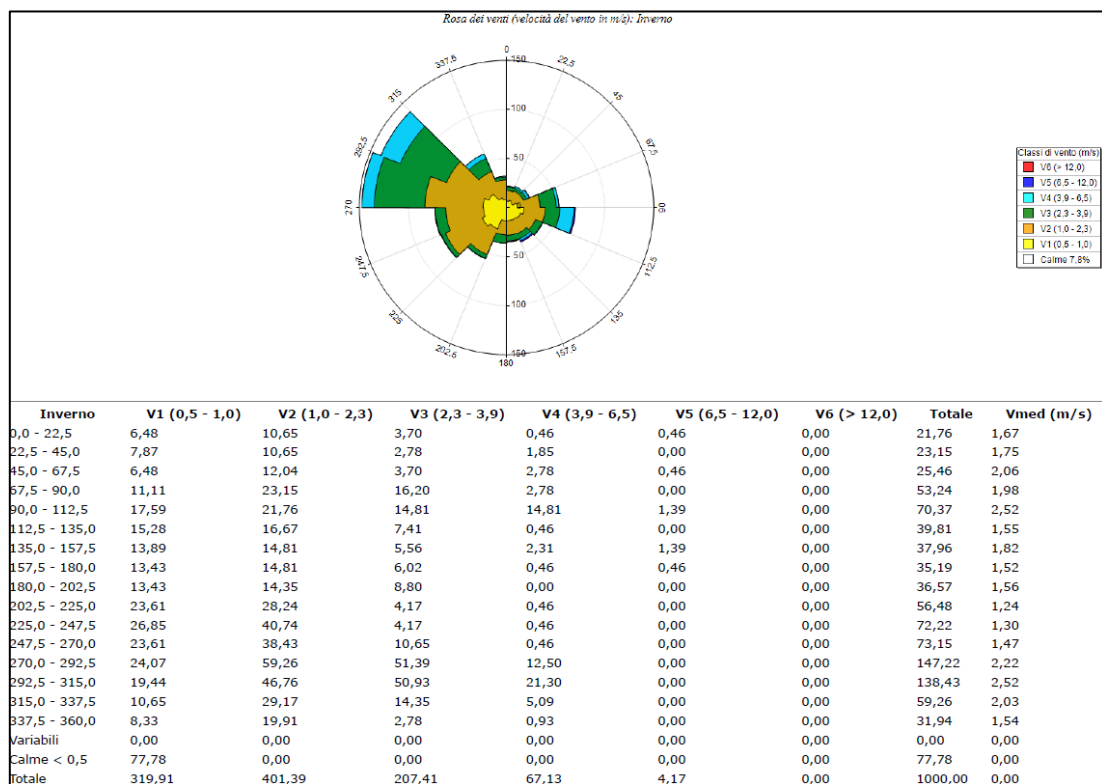
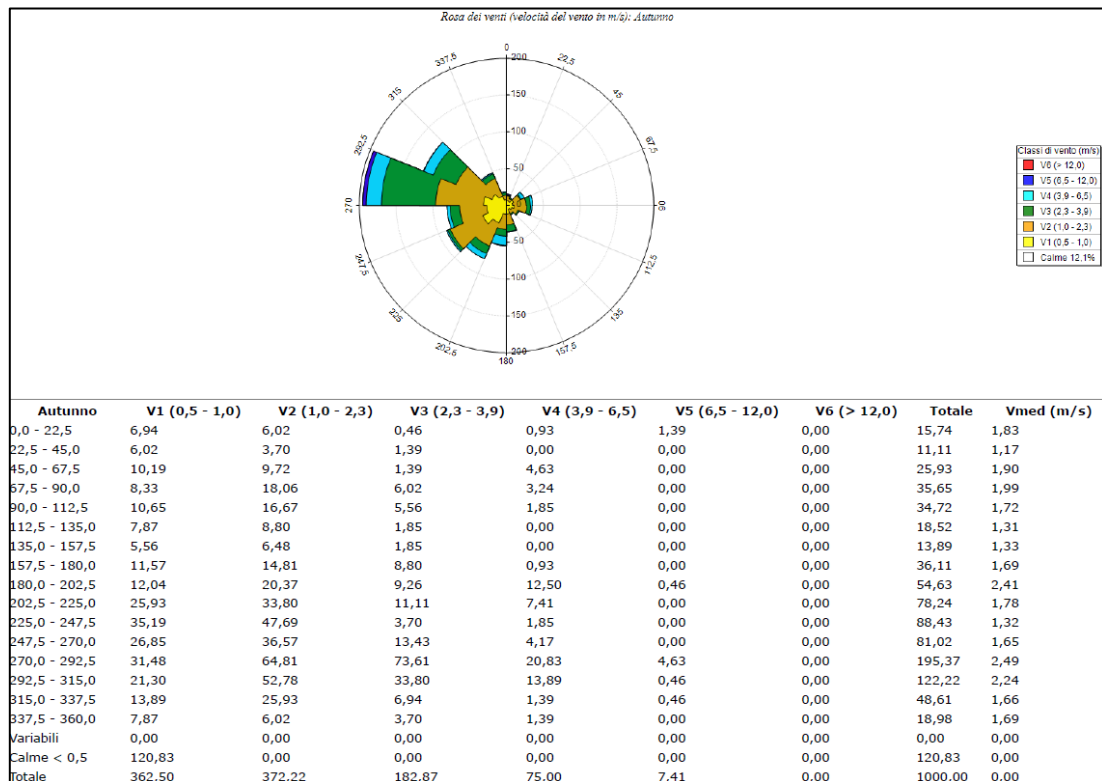


Figura 4: Dati pluviometrici centrati sull'impianto Italiana Polimeri

Di seguito anche le rose dei venti suddivise per stagioni (primavera, estate, autunno, inverno), anch'esse centrate sull'impianto Italiana Polimeri.





4 RIFERIMENTI NORMATIVI E STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA

4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa attuale di riferimento per la qualità dell'aria è rappresentata dal D.Lgs. n.155 del 13/08/2010. La seguente tabella riporta i valori limite relativi ai parametri ed agli indicatori statistici di riferimento per lo studio.

Parametro	Tempo di mediazione / indicatore	Valore
PM10	media annuale	40 ug/mc
	media su 24 ore	35 superamenti/anno del valore di 50 ug/mc
NO2	media annuale	40 ug/mc
	media oraria	18 superamenti/anno del valore di 200 ug/mc
SO2	media giornaliera	3 superamenti/anno del valore di 125 ug/mc
	media oraria	24 superamenti/anno del valore di 350 ug/mc
CO	massimo delle medie mobili calcolate su 8 ore consecutive	10 mg/mc
Arsenico	media annuale	6 ng/mc
Cadmio	media annuale	5 ng/mc
Nichel	media annuale	20 ng/mc
Piombo	media annuale	500 ng/mc

Tabella 1: Valori limite di legge posti a tutela della qualità dell'aria

Per quanto attiene gli altri inquinanti potenzialmente presenti nel flusso emissivo dei punti di emissione convogliata oggetto di studio, si precisa quanto segue.

Diossine e furani (PCDD+PCDF)

Per esprimere la concentrazione complessiva di diossine si fa riferimento al concetto di tossicità equivalente (TEQ), somma dei prodotti tra i valori di TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni misurate.

Per PCDD e PCDF non sono al momento stabiliti né a livello europeo, né a livello nazionale o regionale valori limite o soglie di riferimento in qualità dell'aria. L'unico riferimento nella letteratura scientifica è riscontrabile nelle linee guida per aria ambiente della Germania: 150 fg/mc (I-TEQ) come valore medio annuo e obiettivo di lungo termine per la qualità dell'aria.

4.2 STATO ATTUALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

Dal punto di vista della classificazione del territorio finalizzata alla gestione della qualità dell'aria, il comune di Massa Lombarda rientra nella cosiddetta zona di "Pianura Est" (IT0893) ai sensi della d.g.r. del 27.12.2011 n. 2001 e successiva d.g.r. del 23.12.2013 n. 1998.

In relazione alla campagna del laboratorio mobile di Massa Lombarda "Fruges" del 2010, pubblicata da ARPAE³:

- con riferimento al PM₁₀, il massimo dei valori medi sulle 24 ore è risultato pari a 35,7 ug/mc (a fronte di una soglia normativa pari a 50 ug/mc), mentre la media annuale è 20,4 ug/mc;
- il massimo delle concentrazioni orarie del NO₂ è risultato pari a 47,3 ug/mc (a fronte di una soglia normativa pari a 200 ug/mc), mentre la media annuale è 11,1 ug/mc;
- il massimo delle concentrazioni orarie del SO₂ è risultato pari a 10,3 ug/mc (a fronte di una soglia normativa pari a 350 ug/mc);
- il massimo delle concentrazioni orarie di CO è risultato inferiore a 0,5 mg/mc (a fronte di una soglia normativa pari a 10 mg/mc).

³ La campagna di misura maggiormente rappresentativa dell'area di interesse è stata eseguita in corrispondenza di Via Argine S. Paolo in località Fruges nel periodo 05/07/2010 - 02/08/2010, ca. 500 m a SW dall'area di progetto.

5 QUADRO EMISSIVO

Si riportano i dati del quadro emissivo delle due ditte oggetto di simulazione modellistica. In particolare:

- il progetto della BPG ha subito alcune modifiche al quadro emissivo rispetto alla prima versione dello Studio delle Ricadute in Atmosfera;
- sono stati acquisiti i dati relativi ai punti di emissione convogliata della ditta Albatros;
- per evitare sottostime legate a specifici eventi atmosferici, il profilo di funzionamento ha supposto che entrambi gli impianti eserciscano per tutti i 365 giorni dell'anno simulato a livello modellistico.

5.1 SORGENTI EMISSIVE

5.1.1 Impianto Italiana Polimeri

Il seguente stralcio ortografico illustra l'ubicazione allo scenario progettuale dei camini della Italiana Polimeri.



Figura 5: Ortofoto con indicazione del perimetro di progetto e dei camini allo scenario di riferimento per la ditta Italiana Polimeri

Di seguito si riporta il dettaglio geografico, geometrico e fisico delle sorgenti emissive oggetto di studio.

Si precisa che il profilo di funzionamento dei camini già attivi (E1-E2-E3) è stato scelto sulla base delle ore di funzionamento annue effettive. Altresì, il profilo di funzionamento dei camini in progetto (E4-E5-E6-E7) è stato scelto sulla base delle ore di funzionamento annue previste.

La velocità dei fumi è stata calcolata pari al rapporto tra la portata effettiva e l'area della sezione di sbocco del camino.

Il flusso emissivo di ciascun inquinante è stato calcolato come prodotto tra la portata normalizzata e la concentrazione limite a camino.

Camino E1 (linea selezione e triturazione)	
denominazione sorgente nel codice di calcolo = E1-BPG	Geometria
tipologia sorgente = convogliata puntiforme	Nome E1-BPG
coordinate UTM32N = 723'677 m E, 4'925'996 m N	Posizione 723677.0 X(m); 4925996.0 Y(m) 32N
altezza di emissione rispetto a p.c. = 18,0 m	Altezza del camino (m) 18
area della sezione di sbocco = 1,33 mq	Diametro del camino (m) 1,32
temperatura effluenti = 293 K	Tipologia di camino Camino normale
portata effluenti in condizioni normali = 60'000 Nmc/h	Calcolo del Building Downwash No
fattori di emissione:	Quota orografica della base (m) 8
<ul style="list-style-type: none"> • PM10 = 10 mg/Nmc • NH3 = 5 mg/Nmc • H2S = 5 mg/Nmc • COT = 20 mg/Nmc 	Emissioni
profilo di funzionamento:	Emissioni variabili fattori di emissione Ciclo orario (24 fattori di emissione)
<ul style="list-style-type: none"> • 365 giorni/anno • 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	Temperatura di emissione (°K) 293
	Velocità di emissione (m/s) 13,55
	CDTL Emissione (g/s): 0.000000E+000
	CO Emissione (g/s): 0.000000E+000
	H2S Emissione (g/s): 8.330000E-002
	HCL Emissione (g/s): 0.000000E+000
	HF Emissione (g/s): 0.000000E+000
	HG Emissione (g/s): 0.000000E+000
	NH3 Emissione (g/s): 8.330000E-002
	NOX Emissione (g/s): 0.000000E+000
	PCDDPCDF Emissione (g/s): 0.000000E+000
	PM10 Emissione (g/s): 1.670000E-001
	SBASPBRCOCUMNIV Emissione (g/s): 0.000000E+000
	SO2 Emissione (g/s): 0.000000E+000
	TVOC Emissione (g/s): 3.330000E-001

Tabella 2: Camino E1 (linea selezione e triturazione), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E2 (1a linea densificazione ed estrusione)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E2-BPG</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'666 m E, 4'925'983 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 18,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,40 mq</p> <p>temperatura effluenti = 293 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 20'000 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NH3 = 5 mg/Nmc • H2S = 5 mg/Nmc • COT = 20 mg/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 365 giorni/anno • 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E2-BPG</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723666,0 X(m); 4925983,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,4</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>9</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>293</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>14,91</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 2.780000E-002</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 2.780000E-002</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNNIV</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 1.110000E-001</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E2-BPG	Posizione	723666,0 X(m); 4925983,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	18	Diametro del camino (m)	0,4	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	9	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	293	Velocità di emissione (m/s)	14,91	CDTL	Emissione (g/s): 0.000000E+000	CO	Emissione (g/s): 0.000000E+000	H2S	Emissione (g/s): 2.780000E-002	HCL	Emissione (g/s): 0.000000E+000	HF	Emissione (g/s): 0.000000E+000	HG	Emissione (g/s): 0.000000E+000	NH3	Emissione (g/s): 2.780000E-002	NOX	Emissione (g/s): 0.000000E+000	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0.000000E+000	PM10	Emissione (g/s): 0.000000E+000	SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 0.000000E+000	SO2	Emissione (g/s): 0.000000E+000	TVOC	Emissione (g/s): 1.110000E-001
Geometria																																																			
Nome	E2-BPG																																																		
Posizione	723666,0 X(m); 4925983,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	18																																																		
Diametro del camino (m)	0,4																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	9																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	293																																																		
Velocità di emissione (m/s)	14,91																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
CO	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
H2S	Emissione (g/s): 2.780000E-002																																																		
HCL	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
HF	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
HG	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
NH3	Emissione (g/s): 2.780000E-002																																																		
NOX	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
PM10	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
SO2	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 1.110000E-001																																																		

Tabella 3: Camino E2 (1a linea densificazione ed estrusione), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E3 (2a linea densificazione ed estrusione)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E3-BPG</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'664 m E, 4'925'980 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 18,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,40 mq</p> <p>temperatura effluenti = 293 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 20'000 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NH3 = 5 mg/Nmc • H2S = 5 mg/Nmc • COT = 20 mg/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 365 giorni/anno • 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E3-BPG</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723664,0 X(m); 4925980,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,4</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>9</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>293</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>14,91</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 2.780000E-002</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 2.780000E-002</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNNIV</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 0.000000E+000</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 1.110000E-001</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E3-BPG	Posizione	723664,0 X(m); 4925980,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	18	Diametro del camino (m)	0,4	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	9	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	293	Velocità di emissione (m/s)	14,91	CDTL	Emissione (g/s): 0.000000E+000	CO	Emissione (g/s): 0.000000E+000	H2S	Emissione (g/s): 2.780000E-002	HCL	Emissione (g/s): 0.000000E+000	HF	Emissione (g/s): 0.000000E+000	HG	Emissione (g/s): 0.000000E+000	NH3	Emissione (g/s): 2.780000E-002	NOX	Emissione (g/s): 0.000000E+000	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0.000000E+000	PM10	Emissione (g/s): 0.000000E+000	SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 0.000000E+000	SO2	Emissione (g/s): 0.000000E+000	TVOC	Emissione (g/s): 1.110000E-001
Geometria																																																			
Nome	E3-BPG																																																		
Posizione	723664,0 X(m); 4925980,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	18																																																		
Diametro del camino (m)	0,4																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	9																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	293																																																		
Velocità di emissione (m/s)	14,91																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
CO	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
H2S	Emissione (g/s): 2.780000E-002																																																		
HCL	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
HF	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
HG	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
NH3	Emissione (g/s): 2.780000E-002																																																		
NOX	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
PM10	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
SO2	Emissione (g/s): 0.000000E+000																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 1.110000E-001																																																		

Tabella 4: Camino E3 (2a linea densificazione ed estrusione), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E4 (1o modulo di pirolisi)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E4-BPG</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'612 m E, 4'925'964 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 21,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,50 mq</p> <p>temperatura effluenti = 423 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 5'600 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PM10 = 5 mg/Nmc • CO = 45 mg/Nmc • COT = 7 mg/Nmc • HCl = 6 mg/Nmc • HF = 0,33 mg/Nmc • SO2 = 10 mg/Nmc • NOx = 8 mg/Nmc • NH3 = 6 mg/Nmc • Cd+Ti = 0,01 mg/Nmc • Hg = 0,03 mg/Nmc • Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V = 0,05 mg/Nmc • PCDD+PCDF = 0,01 ng/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 365 giorni/anno • 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E4-BPG</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723612,0 X(m); 4925964,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>9</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>423</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>4,82</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-005</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 7,000000E-002</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 5,130000E-004</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 4,670000E-005</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 1,240000E-002</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-011</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-003</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNIV</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-005</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-002</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 1,090000E-002</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E4-BPG	Posizione	723612,0 X(m); 4925964,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	21	Diametro del camino (m)	0,5	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	9	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	423	Velocità di emissione (m/s)	4,82	CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005	CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002	H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003	HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004	HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005	NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003	NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011	PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003	SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005	SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002	TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002
Geometria																																																			
Nome	E4-BPG																																																		
Posizione	723612,0 X(m); 4925964,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	21																																																		
Diametro del camino (m)	0,5																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	9																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	423																																																		
Velocità di emissione (m/s)	4,82																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005																																																		
CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002																																																		
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004																																																		
HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005																																																		
NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011																																																		
PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003																																																		
SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005																																																		
SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002																																																		

Tabella 5: Camino E4 (1o modulo di pirolisi), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E5 (2o modulo di pirolisi)

denominazione sorgente nel codice di calcolo = **E5-BPG**

tipologia sorgente = **convogliata puntiforme**

coordinate UTM32N = **723'610 m E, 4'925'958 m N**

altezza di emissione rispetto a p.c. = **21,0 m**

area della sezione di sbocco = **0,50 mq**

temperatura effluenti = **423 K**

portata effluenti in condizioni normali = **5'600 Nmc/h**

fattori di emissione:

- **PM10 = 5 mg/Nmc**
- **CO = 45 mg/Nmc**
- **COT = 7 mg/Nmc**
- **HCl = 6 mg/Nmc**
- **HF = 0,33 mg/Nmc**
- **SO2 = 10 mg/Nmc**
- **NOx = 8 mg/Nmc**
- **NH3 = 6 mg/Nmc**
- **Cd+Ti = 0,01 mg/Nmc**
- **Hg = 0,03 mg/Nmc**
- **Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V = 0,05 mg/Nmc**
- **PCDD+PCDF = 0,01 ng/Nmc**

profilo di funzionamento:

- **365 giorni/anno**
- **21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24)**

Geometria	
Nome	E5-BPG
Posizione	723610,0 X(m); 4925958,0 Y(m) 32N
Altezza del camino (m)	21
Diametro del camino (m)	0,5
Tipologia di camino	Camino normale
Calcolo del Building Downwash	No
Quota orografica della base (m)	9
Emissioni	
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)
Temperatura di emissione (°K)	423
Velocità di emissione (m/s)	4,82
CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005
CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000
HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003
HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004
HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005
NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003
NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011
PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003
SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005
SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002
TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002

Tabella 6: Camino E5 (2o modulo di pirolisi), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E6 (3o modulo di pirolisi)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E6-BPG</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'603 m E, 4'925'937 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 21,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,50 mq</p> <p>temperatura effluenti = 423 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 5'600 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PM10 = 5 mg/Nmc • CO = 45 mg/Nmc • COT = 7 mg/Nmc • HCl = 6 mg/Nmc • HF = 0,33 mg/Nmc • SO2 = 10 mg/Nmc • NOx = 8 mg/Nmc • NH3 = 6 mg/Nmc • Cd+Ti = 0,01 mg/Nmc • Hg = 0,03 mg/Nmc • Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V = 0,05 mg/Nmc • PCDD+PCDF = 0,01 ng/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 365 giorni/anno • 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E6-BPG</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723603,0 X(m); 4925937,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>9</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>423</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>4,82</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-005</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 7,000000E-002</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 5,130000E-004</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 4,670000E-005</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 1,240000E-002</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-011</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-003</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNNIV</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-005</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-002</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 1,090000E-002</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E6-BPG	Posizione	723603,0 X(m); 4925937,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	21	Diametro del camino (m)	0,5	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	9	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	423	Velocità di emissione (m/s)	4,82	CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005	CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002	H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003	HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004	HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005	NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003	NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011	PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003	SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005	SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002	TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002
Geometria																																																			
Nome	E6-BPG																																																		
Posizione	723603,0 X(m); 4925937,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	21																																																		
Diametro del camino (m)	0,5																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	9																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	423																																																		
Velocità di emissione (m/s)	4,82																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005																																																		
CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002																																																		
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004																																																		
HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005																																																		
NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011																																																		
PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003																																																		
SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005																																																		
SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002																																																		

Tabella 7: Camino E6 (3o modulo di pirolisi), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Camino E7 (4o modulo di pirolisi)																																																			
denominazione sorgente nel codice di calcolo = E7-BPG tipologia sorgente = convogliata puntiforme coordinate UTM32N = 723'600 m E, 4'925'931 m N altezza di emissione rispetto a p.c. = 21,0 m area della sezione di sbocco = 0,50 mq temperatura effluenti = 423 K portata effluenti in condizioni normali = 5'600 Nmc/h fattori di emissione: <ul style="list-style-type: none"> PM10 = 5 mg/Nmc CO = 45 mg/Nmc COT = 7 mg/Nmc HCl = 6 mg/Nmc HF = 0,33 mg/Nmc SO2 = 10 mg/Nmc NOx = 8 mg/Nmc NH3 = 6 mg/Nmc Cd+Ti = 0,01 mg/Nmc Hg = 0,03 mg/Nmc Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V = 0,05 mg/Nmc PCDD+PCDF = 0,01 ng/Nmc profilo di funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> 365 giorni/anno 21 ore/giorno (spento 00-03, acceso 03-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E7-BPG</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723600,0 X(m); 4925931,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>9</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>423</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>4,82</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-005</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 7,000000E-002</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 5,130000E-004</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 4,670000E-005</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 9,330000E-003</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 1,240000E-002</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-011</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-003</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNNIV</td><td>Emissione (g/s): 7,780000E-005</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 1,560000E-002</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 1,090000E-002</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E7-BPG	Posizione	723600,0 X(m); 4925931,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	21	Diametro del camino (m)	0,5	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	9	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	423	Velocità di emissione (m/s)	4,82	CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005	CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002	H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003	HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004	HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005	NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003	NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011	PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003	SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005	SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002	TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002
Geometria																																																			
Nome	E7-BPG																																																		
Posizione	723600,0 X(m); 4925931,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	21																																																		
Diametro del camino (m)	0,5																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	9																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	423																																																		
Velocità di emissione (m/s)	4,82																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 1,560000E-005																																																		
CO	Emissione (g/s): 7,000000E-002																																																		
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HCL	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
HF	Emissione (g/s): 5,130000E-004																																																		
HG	Emissione (g/s): 4,670000E-005																																																		
NH3	Emissione (g/s): 9,330000E-003																																																		
NOX	Emissione (g/s): 1,240000E-002																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 1,560000E-011																																																		
PM10	Emissione (g/s): 7,780000E-003																																																		
SBASPBRCOCUMNNIV	Emissione (g/s): 7,780000E-005																																																		
SO2	Emissione (g/s): 1,560000E-002																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 1,090000E-002																																																		

Tabella 8: Camino E7 (4o modulo di pirolisi), dati geografici/geometrici/fisici. Italiana Polimeri

Il profilo di funzionamento dei camini E4-E5-E6-E7 da autorizzare sarà pari a 6'510 ore/anno (mediamente 21 ore/giorno per 310 giorni/anno); a scopo conservativo, per evitare di non considerare giorni caratterizzati da particolari condizioni meteorologiche, è stato computato nel software modellistico un profilo di funzionamento di 21 ore/giorno per 365 giorni/anno (7'665 ore/anno).

5.1.2 Impianto Albatros

Albatros Ecologia Ambiente Sicurezza Soc. Cons. a r.l. (di seguito anche solo Albatros) esercisce l'impianto sito in Comune di Massa Lombarda, località Fruges, Via Argine San Paolo, n. 18/A, dedicato al recupero di rifiuti non pericolosi in gomma, in virtù dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata da ARPAE-SAC di Ravenna con DET-AMB-2020-4679 del 06/10/2020 e s.m.i.

Il seguente stralcio ortografico illustra l'ubicazione delle emissioni convogliate della ditta Albatros.



Figura 6: *Ortofoto con indicazione dei camini della ditta Albatros*

Di seguito si riporta il dettaglio geografico, geometrico e fisico delle sorgenti emissive oggetto di studio.

Camino E1 (aspirazione da linee di raffinazione e insaccatrice)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E1-Albatros</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'610 m E, 4'926'114 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 10,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,283 mq</p> <p>temperatura effluenti = 293 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 16'000 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> PM10 = 5 mg/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> 365 giorni/anno 16 ore/giorno (spento 00-06, acceso 06-22, spento 22-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E1-Albatros</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723610,0 X(m); 4926114,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,283</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>8</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>293</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>16,86</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 2,220000E-002</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNIV</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E1-Albatros	Posizione	723610,0 X(m); 4926114,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	10	Diametro del camino (m)	0,283	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	8	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	293	Velocità di emissione (m/s)	16,86	CDTL	Emissione (g/s): 0,000000E+000	CO	Emissione (g/s): 0,000000E+000	H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HCL	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HF	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HG	Emissione (g/s): 0,000000E+000	NH3	Emissione (g/s): 0,000000E+000	NOX	Emissione (g/s): 0,000000E+000	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0,000000E+000	PM10	Emissione (g/s): 2,220000E-002	SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 0,000000E+000	SO2	Emissione (g/s): 0,000000E+000	TVOC	Emissione (g/s): 0,000000E+000
Geometria																																																			
Nome	E1-Albatros																																																		
Posizione	723610,0 X(m); 4926114,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	10																																																		
Diametro del camino (m)	0,283																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	8																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	293																																																		
Velocità di emissione (m/s)	16,86																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
CO	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HCL	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HF	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HG	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
NH3	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
NOX	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
PM10	Emissione (g/s): 2,220000E-002																																																		
SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
SO2	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		

Tabella 9: Camino E1 (aspirazione da linee di raffinazione e insaccatrice), dati geografici/geometrici/fisici. Albatros

Camino E2 (trasporto pneumatico gomma vulcanizzata)																																																			
<p>denominazione sorgente nel codice di calcolo = E2-Albatros</p> <p>tipologia sorgente = convogliata puntiforme</p> <p>coordinate UTM32N = 723'632 m E, 4'926'157 m N</p> <p>altezza di emissione rispetto a p.c. = 10,0 m</p> <p>area della sezione di sbocco = 0,196 mq</p> <p>temperatura effluenti = 293 K</p> <p>portata effluenti in condizioni normali = 9'600 Nmc/h</p> <p>fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> PM10 = 5 mg/Nmc <p>profilo di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> 365 giorni/anno 16 ore/giorno (spento 00-06, acceso 06-22, spento 22-24) 	<table> <tr> <th colspan="2">Geometria</th></tr> <tr> <td>Nome</td><td>E2-Albatros</td></tr> <tr> <td>Posizione</td><td>723632,0 X(m); 4926157,0 Y(m) 32N</td></tr> <tr> <td>Altezza del camino (m)</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Diametro del camino (m)</td><td>0,196</td></tr> <tr> <td>Tipologia di camino</td><td>Camino normale</td></tr> <tr> <td>Calcolo del Building Downwash</td><td>No</td></tr> <tr> <td>Quota orografica della base (m)</td><td>8</td></tr> <tr> <th colspan="2">Emissioni</th></tr> <tr> <td>Emissioni variabili fattori di emissione</td><td>Ciclo orario (24 fattori di emissione)</td></tr> <tr> <td>Temperatura di emissione (°K)</td><td>293</td></tr> <tr> <td>Velocità di emissione (m/s)</td><td>14,6</td></tr> <tr> <td>CDTL</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>H2S</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HCL</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>HG</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>NH3</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>NOX</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>PCDDPCDF</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>PM10</td><td>Emissione (g/s): 1,330000E-002</td></tr> <tr> <td>SBASPBRCOCUMNIV</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>SO2</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>Emissione (g/s): 0,000000E+000</td></tr> </table>	Geometria		Nome	E2-Albatros	Posizione	723632,0 X(m); 4926157,0 Y(m) 32N	Altezza del camino (m)	10	Diametro del camino (m)	0,196	Tipologia di camino	Camino normale	Calcolo del Building Downwash	No	Quota orografica della base (m)	8	Emissioni		Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)	Temperatura di emissione (°K)	293	Velocità di emissione (m/s)	14,6	CDTL	Emissione (g/s): 0,000000E+000	CO	Emissione (g/s): 0,000000E+000	H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HCL	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HF	Emissione (g/s): 0,000000E+000	HG	Emissione (g/s): 0,000000E+000	NH3	Emissione (g/s): 0,000000E+000	NOX	Emissione (g/s): 0,000000E+000	PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0,000000E+000	PM10	Emissione (g/s): 1,330000E-002	SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 0,000000E+000	SO2	Emissione (g/s): 0,000000E+000	TVOC	Emissione (g/s): 0,000000E+000
Geometria																																																			
Nome	E2-Albatros																																																		
Posizione	723632,0 X(m); 4926157,0 Y(m) 32N																																																		
Altezza del camino (m)	10																																																		
Diametro del camino (m)	0,196																																																		
Tipologia di camino	Camino normale																																																		
Calcolo del Building Downwash	No																																																		
Quota orografica della base (m)	8																																																		
Emissioni																																																			
Emissioni variabili fattori di emissione	Ciclo orario (24 fattori di emissione)																																																		
Temperatura di emissione (°K)	293																																																		
Velocità di emissione (m/s)	14,6																																																		
CDTL	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
CO	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
H2S	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HCL	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HF	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
HG	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
NH3	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
NOX	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
PCDDPCDF	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
PM10	Emissione (g/s): 1,330000E-002																																																		
SBASPBRCOCUMNIV	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
SO2	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		
TVOC	Emissione (g/s): 0,000000E+000																																																		

Tabella 10: Camino E2 (trasporto pneumatico gomma vulcanizzata), dati geografici/geometrici/fisici. Albatros

Camino E3 (depolverizzazione insaccatrice)	
denominazione sorgente nel codice di calcolo = E3-Albatros	Geometria
tipologia sorgente = convogliata puntiforme	Nome E3-Albatros
coordinate UTM32N = 723'619 m E, 4'926'132 m N	Posizione 723619.0 X(m); 4926132.0 Y(m) 32N
altezza di emissione rispetto a p.c. = 10,0 m	Altezza del camino (m) 10
area della sezione di sbocco = 0,020 mq	Diametro del camino (m) 0,02
temperatura effluenti = 293 K	Tipologia di camino Camino normale
portata effluenti in condizioni normali = 1'000 Nmc/h	Calcolo del Building Downwash No
fattori di emissione:	Quota orografica della base (m) 8
<ul style="list-style-type: none"> PM10 = 5 mg/Nmc 	Emissioni
profilo di funzionamento:	Emissioni variabili fattori di emissione Ciclo orario (24 fattori di emissione)
<ul style="list-style-type: none"> 365 giorni/anno 16 ore/giorno (spento 00-06, acceso 06-22, spento 22-24) 	Temperatura di emissione (°K) 293
	Velocità di emissione (m/s) 14,91
	CDTL Emissione (g/s): 0,000000E+000
	CO Emissione (g/s): 0,000000E+000
	H2S Emissione (g/s): 0,000000E+000
	HCL Emissione (g/s): 0,000000E+000
	HF Emissione (g/s): 0,000000E+000
	HG Emissione (g/s): 0,000000E+000
	NH3 Emissione (g/s): 0,000000E+000
	NOX Emissione (g/s): 0,000000E+000
	PCDDPCDF Emissione (g/s): 0,000000E+000
	PM10 Emissione (g/s): 1,390000E-003
	SBASPBRCOCUMNNIV Emissione (g/s): 0,000000E+000
	SO2 Emissione (g/s): 0,000000E+000
	TVOC Emissione (g/s): 0,000000E+000

Tabella 11: Camino E3 (depolverizzazione insaccatrice), dati geografici/geometrici/fisici. Albatros

5.2 VALUTAZIONE DEI PARAMETRI IN INPUT AL MODELLO

In virtù dei parametri previsti a camino per quanto attiene la ditta Albatros, si attendono potenziali effetti cumulativi relativamente alle concentrazioni di PM10/Polveri.

Per tutti i rimanenti parametri, il presente Studio aggiorna le concentrazioni stimate ai recettori e in tutta la griglia di calcolo, in virtù delle modifiche al quadro emissivo della Italiana Polimeri.

Il profilo di funzionamento dei camini E4-E5-E6-E7 da autorizzare sarà pari a 6'510 ore/anno (mediamente 21 ore/giorno per 310 giorni/anno); a scopo conservativo, per evitare di non considerare giorni caratterizzati da particolari condizioni meteorologiche, è stato computato nel software modellistico un profilo di funzionamento di 21 ore/giorno per 365 giorni/anno (7'665 ore/anno).

6 SIMULAZIONE MODELLISTICA

CALPUFF è un software sviluppato dall'Ente Americano per la protezione dell'Ambiente (US EPA), inserito nella lista dei programmi raccomandati dallo stesso e da ARPA Lombardia nel documento *“Indicazioni relative all'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione di inquinanti negli studi di impatto sulla componente atmosfera”*.

CALPUFF appartiene alla tipologia di modelli descritti al paragrafo 3.1.2 delle linee guida RTA CTN_ACE 4/2001 *“Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria”* Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Centro Tematico Nazionale – Aria Clima Emissioni, 2001.

Il modello di dispersione CALPUFF è classificato nella tipologia 2 della scheda 9 della norma UNI 1079:2000 *“Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi – Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici”*, ma ha alcune caratteristiche avanzate tali da classificarlo nella tipologia 3 della medesima scheda.

I modelli “a puff” simulano l'emissione di inquinanti da qualunque sorgente (puntuale, areale, volumetrica o lineare) mediante l'emissione di una serie discreta di “pacchetti” di inquinanti (puff) che, una volta immessi in atmosfera sono soggetti a fenomeni di advezione (trasporto orizzontale di qualsiasi proprietà atmosferica da parte del vento) e diffusione che, in funzione del vento, possono seguire traiettorie diverse tra loro. La concentrazione rilevata in un dato recettore in un dato intervallo di tempo è quindi la somma dei contributi di ciascun puff presente sul recettore in un certo momento.

I modelli “a puff”, seppur più complicati rispetto a quelli gaussiani, presentano notevoli vantaggi in quanto sono in grado di superare le principali limitazioni di questi ultimi, tra cui l'impossibilità di simulare situazioni non stazionarie e le calme di vento. CALPUFF è specifico per gli inquinanti inerti o debolmente reattivi e può funzionare sia in modalità short-term, per studi d'impatto ambientale relativi ad uno specifico caso-studio, che in modalità long-term, nel caso si renda necessario stimare valori di concentrazione medi su periodi temporali rappresentativi (ad es. un anno); è adatto alla simulazione della dispersione di emissioni da sorgenti industriali, anche multiple; è in grado di calcolare la deposizione secca e umida, gli effetti di scia dovuti agli edifici, la dispersione da sorgenti puntiformi, areali o volumetriche, l'innalzamento graduale del pennacchio in funzione della distanza dalla sorgente, l'influenza dell'orografia del suolo sulla dispersione, la dispersione in casi di venti deboli o assenti.

6.1 GRIGLIA DI CALCOLO

Di seguito le caratteristiche della griglia di calcolo adottata:

- Coordinate UTM del punto di riferimento centrale della griglia:
 - $x=723'631$ m E
 - $y=4'925'937$ m N
- Risoluzione di calcolo:
 - distanza dal centro $\leq 0,5$ km (1km x 1km): 50 m
 - distanza dal centro ≤ 1 km (2km x 2km): 100 m
 - distanza dal centro ≤ 3 km (6km x 6km): 250 m



Figura 7: Griglia di calcolo

6.2 RECETTORI SENSIBILI

Si riportano le informazioni geografiche dei recettori sensibili scelti al fine della valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria nelle aree residenziali e/o sensibili.

Sigla	X-UTM32N	Y-UTM32N	Località/Note	Distanza dalle sorgenti di impianto
R01	723531	4926058	residenziale	125 m
R02	723499	4925953	residenziale	105 m
R03	723506	4925896	residenziale	100 m
R04	723570	4925872	attività industriale/commerciale	65 m
R05	723640	4925846	attività industriale/commerciale	95 m
R06	723781	4925796	farmacia	220 m
R07	723826	4925829	residenziale	220 m
R08	723965	4925820	residenziale	340 m
R09	724040	4925955	residenziale	365 m
R10	724120	4926122	residenziale	460 m
R11	723679	4926481	residenziale	485 m
R12	723095	4925860	scuole Fruges	510 m
R13	723201	4925827	scuola dell'infanzia "S. Giacomo"	405 m
R14	723218	4925668	centro sportivo Fruges	465 m

Tabella 12: Elenco dei recettori sensibili



Figura 8: Ortofoto con individuazione dei recettori sensibili

6.3 OPZIONI DI CALCOLO

CALPUFF contiene diversi algoritmi, che gli consentono, opzionalmente, di tenere conto di diversi fattori, quali:

- lo shear verticale del vento;
- la deposizione secca ed umida;
- le trasformazioni chimiche che avvengono in atmosfera;
- il trasporto su superfici d'acqua;
- la presenza di orografia complessa o di zone costiere.

Di seguito, si riportano le principali opzioni di calcolo definite per lo studio, nonché le assunzioni utilizzate ai fini delle successive valutazioni degli impatti della dispersione degli inquinanti sulla qualità dell'aria:

- è stata utilizzata la versione 1.20.0.0 del software MMS Calpuff;
- sono stati disattivati gli algoritmi di deposizione secca e umida;
- è stato considerato che tutte le emissioni (E1-...-E7 della Italiana Polimeri ed E1-...-E3 della Albatros) in progetto funzionino alla massima portata in modo continuativo per tutte le ore di funzionamento (21 hh/gg e 365 gg/aa per la Italiana Polimeri e 16 hh/gg e 365 gg/aa per la Albatros);
- è stato assunto che le emissioni di polveri siano equivalenti a quelle di PM10, nonostante il particolato fine ne costituisca solo una frazione;

Se non diversamente specificato, le opzioni di calcolo adottate corrispondono alle raccomandazioni dell'EPA (Environmental Protection Agency statunitense).

Visto il nuovo edificio in progetto e i capannoni esistenti nelle aree oggetto di studio, è stato scelto di computare all'interno del calcolo l'effetto *building downwash*, utilizzando i seguenti dati di input.

Utilizzare questa finestra per modificare le proprietà dell'edificio (o aggiungere un nuovo edificio) da utilizzare per il calcolo del Building Downwash tramite l'utility BPIP

Proprietà generali

Nome:

Quota orografica (s.l.m.) (m): Imposta valore CALMET

Geometry

Altezza totale dell'edificio (m)

Posizione angoli dell'edificio

	X (m)	Y (m)	
▶	723540	4926000	
	723523	4925953	
	723577	4925934	
	723588	4925930	
	723605	4925977	
	723592	4925982	
*			

Utilizzare questo pulsante per convertire le coordinate longitudine, latitudine in coordinate UTM

Se le coordinate sono riferite agli estremi di oggetti lineari è necessario che i punti siano inseriti in sequenza.

Figura 9: Edificio ovest Italiana Polimeri

Utilizzare questa finestra per modificare le proprietà dell'edificio (o aggiungere un nuovo edificio) da utilizzare per il calcolo del Building Downwash tramite l'utility BPIP

Proprietà generali

Nome:

Quota orografica (s.l.m.) (m): Imposta valore CALMET

Geometry

Altezza totale dell'edificio (m)

Posizione angoli dell'edificio

	X (m)	Y (m)	
▶	723672	4925996	
	723639	4925904	
	723672	4925892	
	723675	4925899	
	723693	4925892	
	723690	4925885	
	723706	4925880	
	723709	4925886	
	723713	4925885	
	723711	4925878	
	723724	4925873	
	723762	4925978	
	723722	4925992	
	723718	4925979	
*			

Utilizzare questo pulsante per convertire le coordinate longitudine, latitudine in coordinate UTM


Se le coordinate sono riferite agli estremi di oggetti lineari è necessario che i punti siano inseriti in sequenza.

Figura 10: Edificio est Italiana Polimeri

Utilizzare questa finestra per modificare le proprietà dell'edificio (o aggiungere un nuovo edificio) da utilizzare per il calcolo del Building Downwash tramite l'utilità BPiP

Proprietà generali








Nome:

Quota orografica (s.l.m.) (m): Imposta valore CALMET 

Geometry

Altezza totale dell'edificio (m)

Posizione angoli dell'edificio

	X (m)	Y (m)	
▶	723642	4926174	
	723608	4926106	
	723636	4926090	
	723667	4926149	
	723660	4926154	
	723666	4926165	
*			

Utilizzare questo pulsante per convertire le coordinate longitudine, latitudine in coordinate UTM

Se le coordinate sono riferite agli estremi di oggetti lineari è necessario che i punti siano inseriti in sequenza.

Figura 11: Edificio Albatros

Infine, si specifica che l'algoritmo dell'innalzamento del pennacchio è inserito all'interno del calcolo di CALPUFF stesso attraverso la simulazione mediante "puff" descritta in precedenza. A tal fine, CALPUFF riceve in input i dati meteo, la velocità di emissione del camino e la temperatura dell'emissione, simulando così il fenomeno di innalzamento del pennacchio autonomamente.

Le formule intrinseche del modello gaussiano a "puff" per la risalita del pennacchio sono di natura semiempirica e sono funzione della velocità del vento alla quota della sorgente ed alla differenza di temperatura: ad elevata velocità del vento implica da una parte trasporto dell'inquinante a distanze maggiori, dall'altra, come effetto contrario, un abbassamento dell'asse del pennacchio e quindi un aumento della concentrazione massima al suolo, con punto di massimo localizzato più distante rispetto alla sorgente.

7 RISULTATI DELLA SIMULAZIONE MODELLISTICA

7.1 PM10

7.1.1 Media annuale

Valore limite annuale (long-term) per la protezione della salute umana Media annuale (anno civile): 40 ug/mc				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	0,464	1,16%
R02	723499	4925953	0,610	1,53%
R03	723506	4925896	0,655	1,64%
R04	723570	4925872	0,582	1,46%
R05	723640	4925846	0,541	1,35%
R06	723781	4925796	0,535	1,34%
R07	723826	4925829	0,679	1,70%
R08	723965	4925820	0,590	1,48%
R09	724040	4925955	0,497	1,24%
R10	724120	4926122	0,243	0,61%
R11	723679	4926481	0,179	0,45%
R12	723095	4925860	0,228	0,57%
R13	723201	4925827	0,242	0,61%
R14	723218	4925668	0,151	0,38%

Tabella 13: PM10, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 1,05 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate $x=723'808\text{mE}$; $y=4'925'934\text{mN}$. Tale valore corrisponde al 2,63% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 40 ug/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R07 (0,679 ug/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di PM10 pari a 0,443 ug/mc, pari all'1,11% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria.

In termini assoluti, le concentrazioni di PM10 ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di modesta entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 50-100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del PM10 calcolato come media annuale.

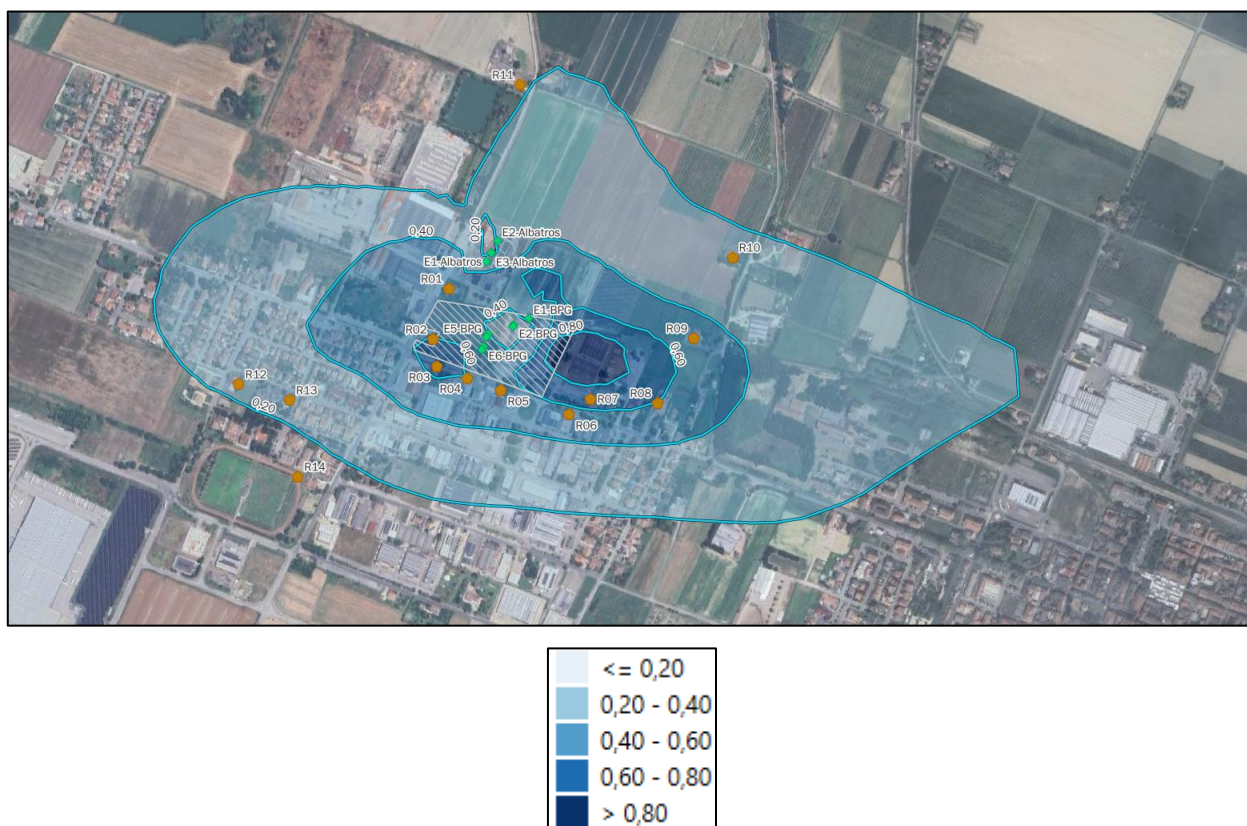


Figura 12: mappa di isoconcentrazione del PM10 calcolato come media annuale, ug/mc

7.1.2 90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere

Valore limite giornaliero (short-term) per la protezione della salute umana di 50 ug/mc				
Numero di superamenti annui consentiti: 35				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	1,250	2,50%
R02	723499	4925953	1,660	3,32%
R03	723506	4925896	1,730	3,46%
R04	723570	4925872	1,540	3,08%
R05	723640	4925846	1,270	2,54%
R06	723781	4925796	1,170	2,34%
R07	723826	4925829	1,450	2,90%
R08	723965	4925820	1,380	2,76%
R09	724040	4925955	1,140	2,28%
R10	724120	4926122	0,595	1,19%
R11	723679	4926481	0,630	1,26%
R12	723095	4925860	0,604	1,21%
R13	723201	4925827	0,663	1,33%
R14	723218	4925668	0,408	0,82%

Tabella 14: PM10, 90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere simulate allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 2,28 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'808mE ; y=4'925'934mN. Tale valore corrisponde al 4,56% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 50 ug/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R03 (1,73 ug/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di PM10 pari a 1,11 ug/mc, pari al 2,21% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria.

In termini assoluti, le concentrazioni di PM10 ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di modesta entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 50-100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del PM10 calcolato come 90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere.

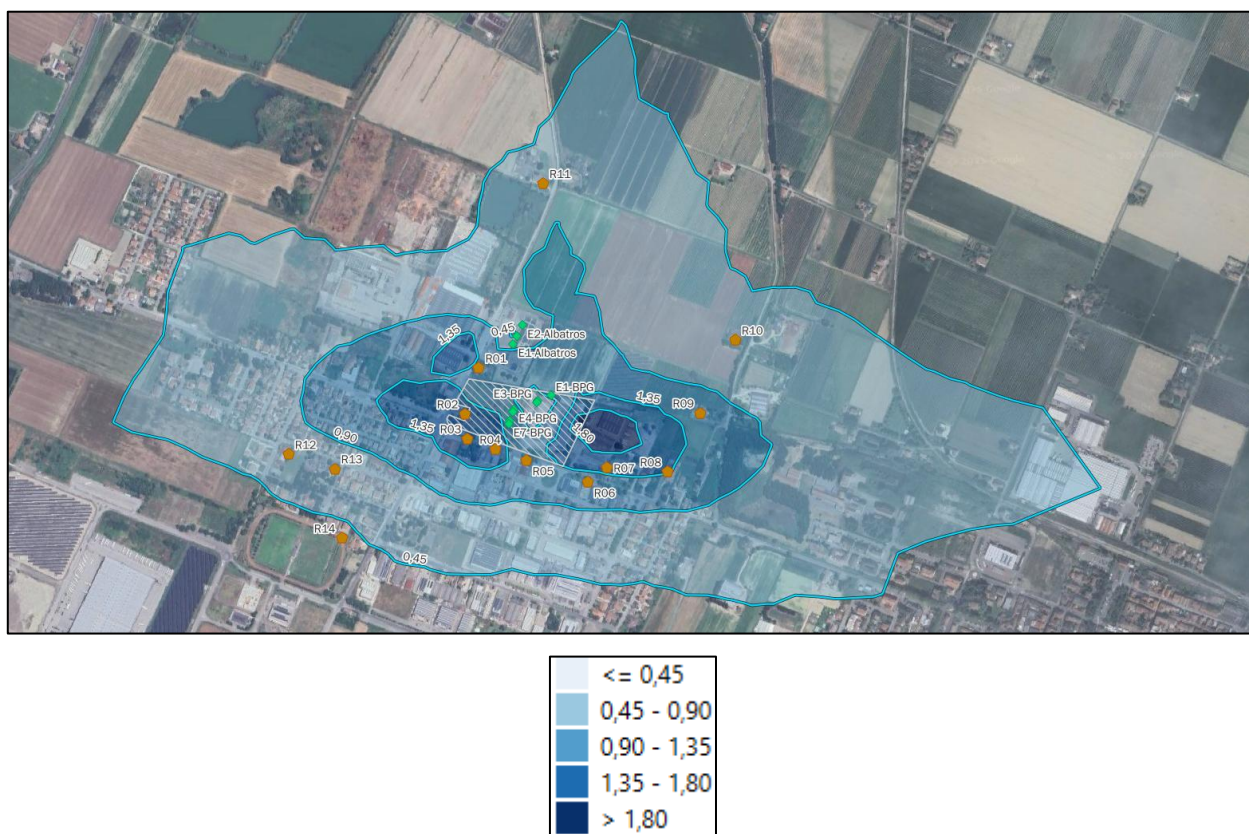


Figura 13: mappa di isoconcentrazione del PM10 calcolato come 90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere, ug/mc

7.2 NOx

7.2.1 Media annuale

Valore limite annuale (long-term) per la protezione della salute umana Media annuale (anno civile): 40 ug/mc				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	0,029	0,07%
R02	723499	4925953	0,189	0,47%
R03	723506	4925896	0,315	0,79%
R04	723570	4925872	0,222	0,56%
R05	723640	4925846	0,263	0,66%
R06	723781	4925796	0,209	0,52%
R07	723826	4925829	0,223	0,56%
R08	723965	4925820	0,141	0,35%
R09	724040	4925955	0,104	0,26%
R10	724120	4926122	0,053	0,13%
R11	723679	4926481	0,036	0,09%
R12	723095	4925860	0,056	0,14%
R13	723201	4925827	0,067	0,17%
R14	723218	4925668	0,044	0,11%

Tabella 15: NOx, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,438 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale valore corrisponde all'1,10% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 40 ug/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R03 (0,315 ug/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di NOx pari a 0,139 ug/mc, pari allo 0,35% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria.

In termini assoluti, le concentrazioni di NOx ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di lieve entità nei primi metri dalle due ditte, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 50-100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del NOx calcolato come media annuale.

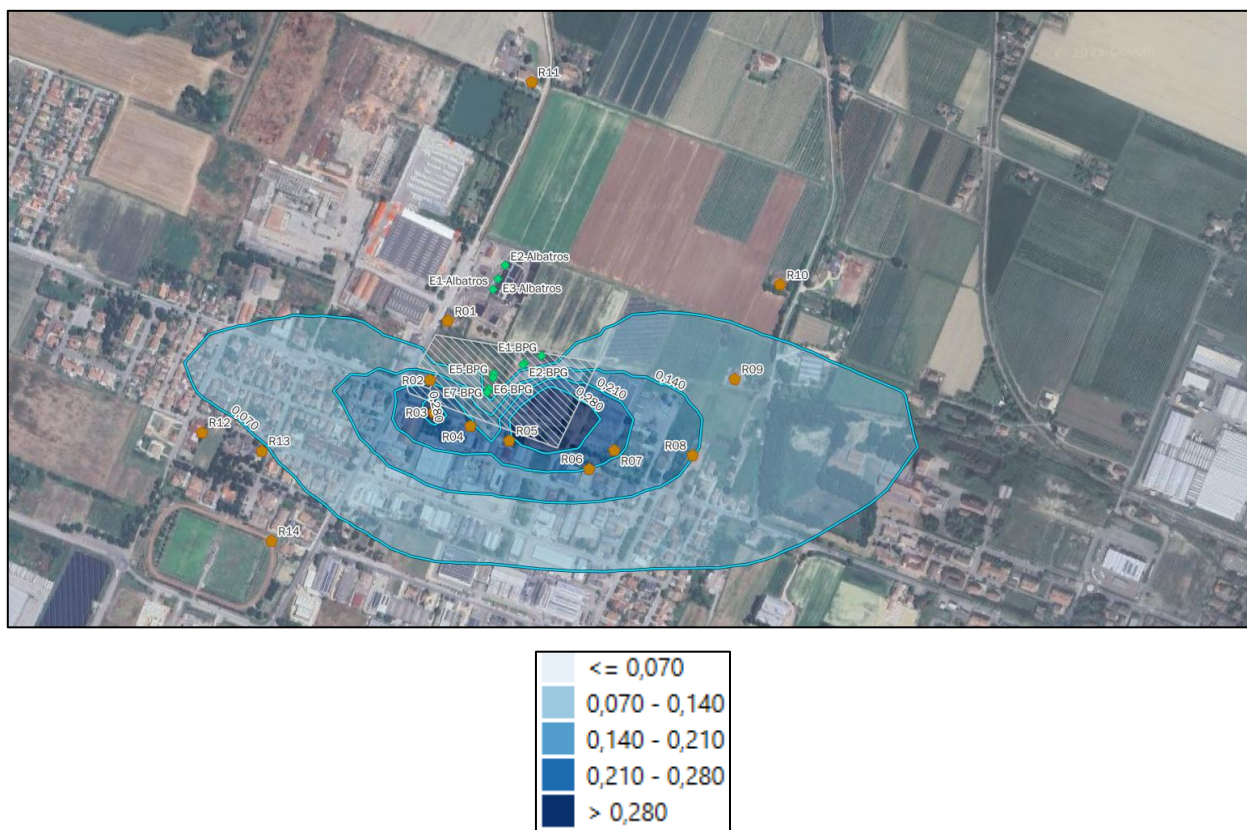


Figura 14: mappa di isoconcentrazione del NOx calcolato come media annuale, ug/mc

7.2.2 99,8esimo percentile delle concentrazioni orarie

Valore limite orario (short-term) per la protezione della salute umana di 200 ug/mc				
Numero di superamenti annui consentiti: 18				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	2,14	1,07%
R02	723499	4925953	4,21	2,11%
R03	723506	4925896	6,36	3,18%
R04	723570	4925872	6,13	3,07%
R05	723640	4925846	6,69	3,35%
R06	723781	4925796	4,88	2,44%
R07	723826	4925829	4,81	2,41%
R08	723965	4925820	3,19	1,60%
R09	724040	4925955	3,92	1,96%
R10	724120	4926122	3,70	1,85%
R11	723679	4926481	2,22	1,11%
R12	723095	4925860	1,65	0,83%
R13	723201	4925827	2,00	1,00%
R14	723218	4925668	1,55	0,78%

Tabella 16: NOx, 99,8esimo percentile delle concentrazioni orarie simulate allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 7,32 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate $x=723'558\text{mE}$; $y=4'925'834\text{mN}$. Tale valore corrisponde al 3,66% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 200 ug/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale/commerciale.

Il recettore maggiormente impattato è R05 (1,73 ug/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di NOx pari a 3,82 ug/mc, pari all'1,91% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria.

In termini assoluti, le concentrazioni di NOx ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di modesta entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 50 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del NOx calcolato come 99,8esimo percentile delle concentrazioni orarie.

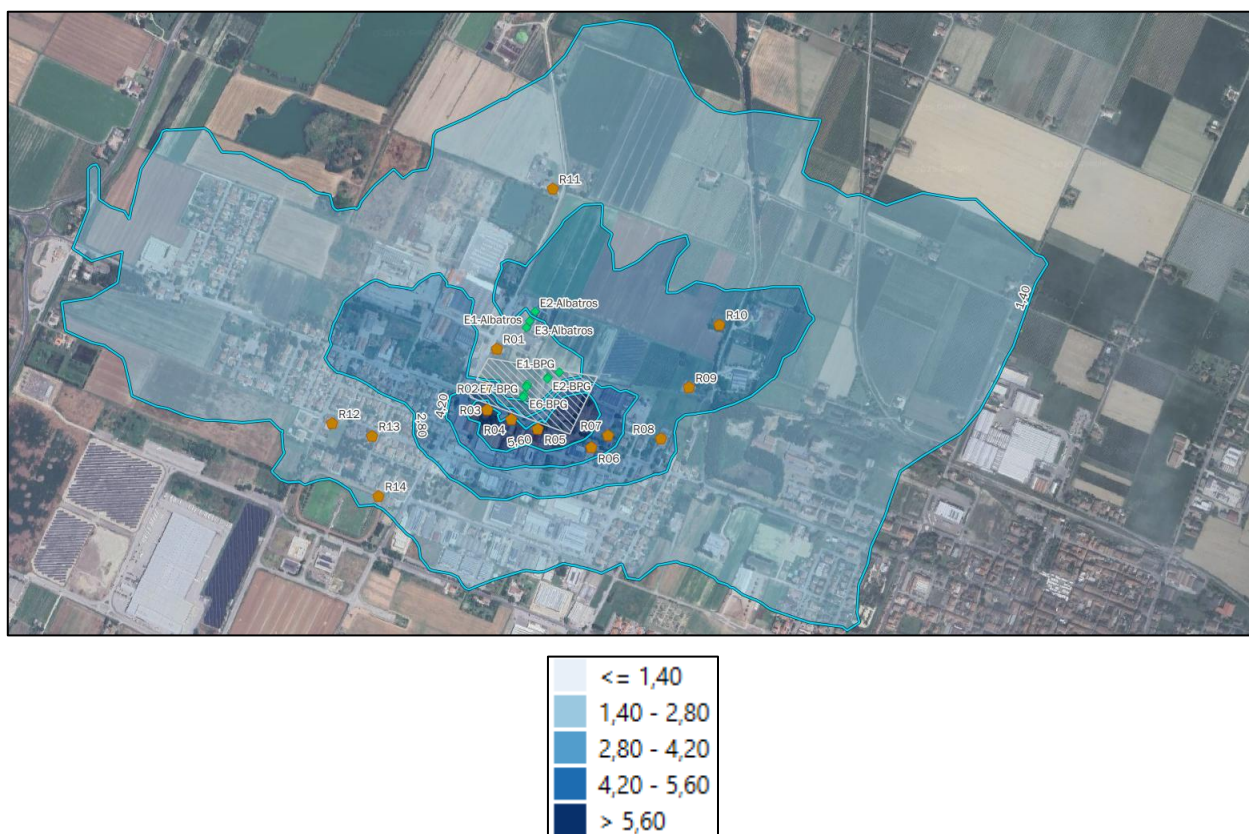


Figura 15: mappa di isoconcentrazione del NOx calcolato come 99,8esimo percentile delle concentrazioni orarie, ug/mc

Le presenti valutazioni riportano cautelativamente tutto l'NOx stimato ai limiti di legge relativi a NO2, sebbene non tutti gli Ossidi di Azoto emessi si trasformino poi in Biossido di Azoto.

7.3 S02

7.3.1 99,7esimo percentile delle concentrazioni orarie

Valore limite orario (short-term) per la protezione della salute umana di 350 ug/mc Numero di superamenti annui consentiti: 24				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	2,530	0,72%
R02	723499	4925953	4,610	1,32%
R03	723506	4925896	7,320	2,09%
R04	723570	4925872	6,760	1,93%
R05	723640	4925846	7,890	2,25%
R06	723781	4925796	5,250	1,50%
R07	723826	4925829	5,320	1,52%
R08	723965	4925820	3,590	1,03%
R09	724040	4925955	4,530	1,29%
R10	724120	4926122	3,790	1,08%
R11	723679	4926481	2,600	0,74%
R12	723095	4925860	1,960	0,56%
R13	723201	4925827	2,280	0,65%
R14	723218	4925668	1,650	0,47%

Tabella 17: S02, 99,7esimo percentile delle concentrazioni orarie simulate allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 8,25 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale valore corrisponde al 2,36% del valore limite

posto a tutela della qualità dell'aria di 350 ug/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R05 (7,89 ug/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di SO₂ pari a 4,29 ug/mc, pari all'1,23% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria.

In termini assoluti, le concentrazioni di SO₂ ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di lieve entità nei primi metri dalle due ditte, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del SO₂ calcolato come 99,7esimo percentile delle concentrazioni orarie.

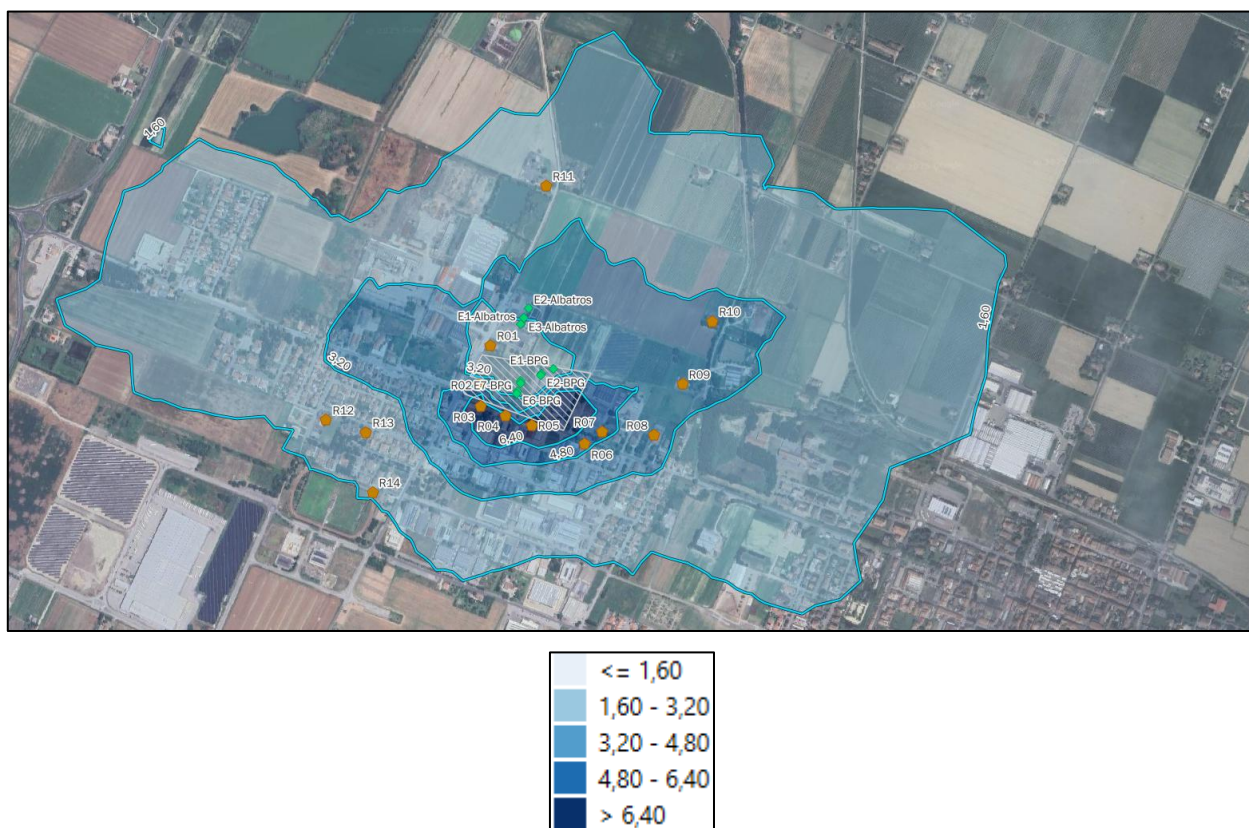


Figura 16: mappa di isoconcentrazione del SO₂ calcolato come 99,7esimo percentile delle concentrazioni orarie, ug/mc

7.3.2 99,2esimo percentile delle concentrazioni giornaliere

Valore limite giornaliero (short-term) per la protezione della salute umana di 125 ug/mc				
Numero di superamenti annui consentiti: 3				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ug/mc	%
R01	723531	4926058	0,342	0,27%
R02	723499	4925953	1,260	1,01%
R03	723506	4925896	2,010	1,61%
R04	723570	4925872	1,240	0,99%
R05	723640	4925846	1,380	1,10%
R06	723781	4925796	0,951	0,76%
R07	723826	4925829	0,864	0,69%
R08	723965	4925820	0,716	0,57%
R09	724040	4925955	0,504	0,40%
R10	724120	4926122	0,391	0,31%
R11	723679	4926481	0,403	0,32%
R12	723095	4925860	0,358	0,29%
R13	723201	4925827	0,429	0,34%
R14	723218	4925668	0,299	0,24%

Tabella 18: SO₂, 99,2esimo percentile delle concentrazioni giornaliere simulate allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 2,010 ug/mc, stimato presso il recettore R03 avente coordinate x=723'506mE ; y=4'925'896mN. Tale valore corrisponde all'1,61% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 125 ug/mc e tale recettore appartiene al tessuto residenziale.

In termini assoluti, le concentrazioni di SO₂ ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di lieve entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del SO₂ calcolato come 99,2esimo percentile delle concentrazioni giornaliere.

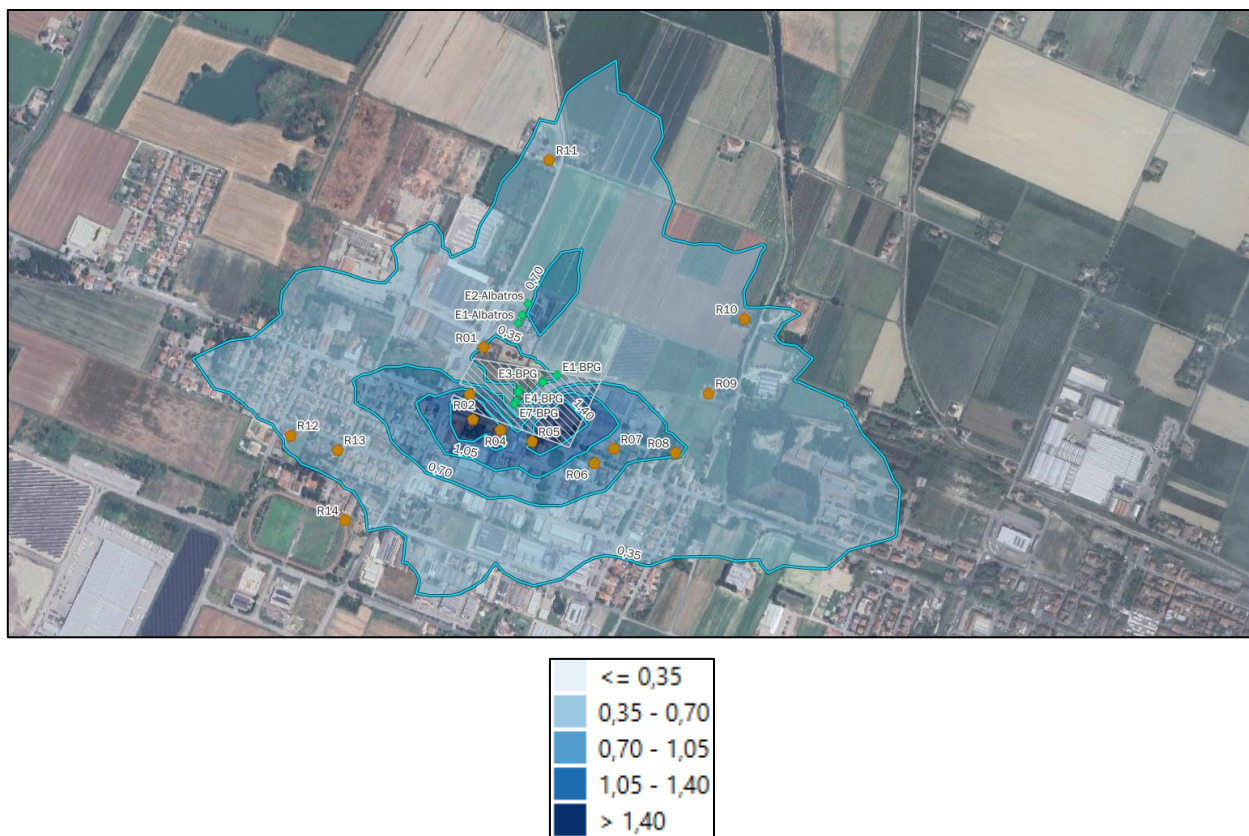


Figura 17: mappa di isoconcentrazione del SO₂ calcolato come 99,2esimo percentile delle concentrazioni giornaliere, ug/mc

7.4 CO

Valore limite orario (short-term) per la protezione della salute umana Massimo delle medie mobili calcolate su 8 ore consecutive: 10 mg/mc				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	mg/mc	%
R01	723531	4926058	0,006	0,06%
R02	723499	4925953	0,016	0,16%
R03	723506	4925896	0,032	0,32%
R04	723570	4925872	0,020	0,20%
R05	723640	4925846	0,021	0,21%
R06	723781	4925796	0,014	0,14%
R07	723826	4925829	0,012	0,12%
R08	723965	4925820	0,009	0,09%
R09	724040	4925955	0,011	0,11%
R10	724120	4926122	0,007	0,07%
R11	723679	4926481	0,007	0,07%
R12	723095	4925860	0,005	0,05%
R13	723201	4925827	0,005	0,05%
R14	723218	4925668	0,006	0,06%

Tabella 19: CO, massimi valori delle concentrazioni calcolate come medie mobili su 8 ore consecutive

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,0316 mg/mc, stimato presso R03 avente coordinate x=723'506mE ; y=4'925'896mN. Tale valore corrisponde allo 0,32% del valore limite posto a tutela della qualità dell'aria di 10 mg/mc e tale recettore appartiene al tessuto residenziale.

In termini assoluti, le concentrazioni di CO ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di trascurabile entità sin dai primi metri di distanza dalle due ditte, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del CO dei massimi valori delle concentrazioni calcolate come medie mobili su 8 ore consecutive.

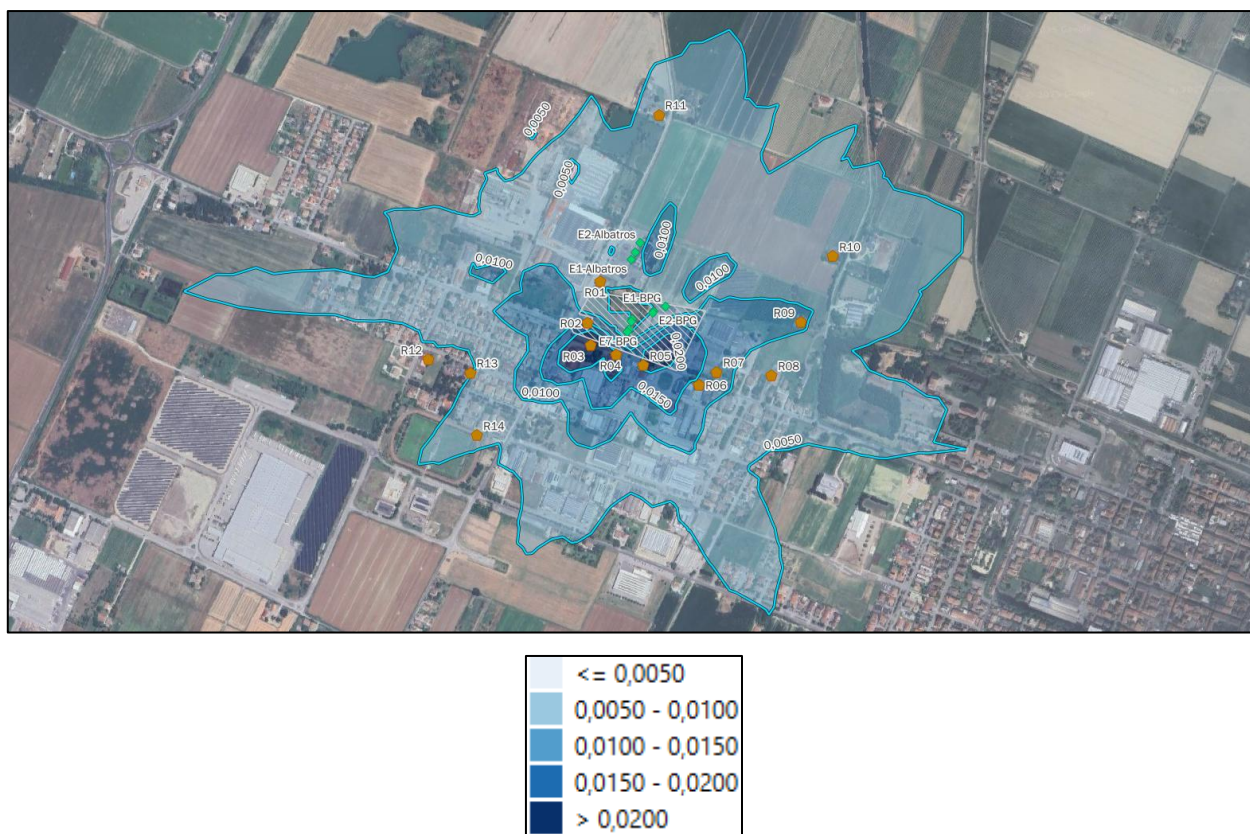


Figura 18: mappa di isoconcentrazione del CO dei massimi valori delle concentrazioni calcolate come medie mobili su 8 ore consecutive, mg/mc

7.5 DIOSSINE E FURANI

Valore obiettivo annuale (long-term) per la qualità dell'aria Media annuale (anno civile): 150 fg/mc				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	fg/mc	%
R01	723531	4926058	0,037	0,02%
R02	723499	4925953	0,237	0,16%
R03	723506	4925896	0,396	0,26%
R04	723570	4925872	0,280	0,19%
R05	723640	4925846	0,331	0,22%
R06	723781	4925796	0,263	0,18%
R07	723826	4925829	0,281	0,19%
R08	723965	4925820	0,177	0,12%
R09	724040	4925955	0,131	0,09%
R10	724120	4926122	0,067	0,04%
R11	723679	4926481	0,045	0,03%
R12	723095	4925860	0,071	0,05%
R13	723201	4925827	0,084	0,06%
R14	723218	4925668	0,056	0,04%

Tabella 20: PCDD+PCDF, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,551 fg/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale valore corrisponde allo 0,37% del valore obiettivo posto a tutela della qualità dell'aria di 150 fg/mc e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R03 (0,396 fg/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di PCDD+PCDF pari a 0,175 fg/mc, pari allo 0,12% del valore obiettivo.

In termini assoluti, le concentrazioni di PCDD+PCDF ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di lieve entità sin dai primi metri dalle due ditte, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al valore obiettivo.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione di PCDD+PCDF calcolato come media annuale.

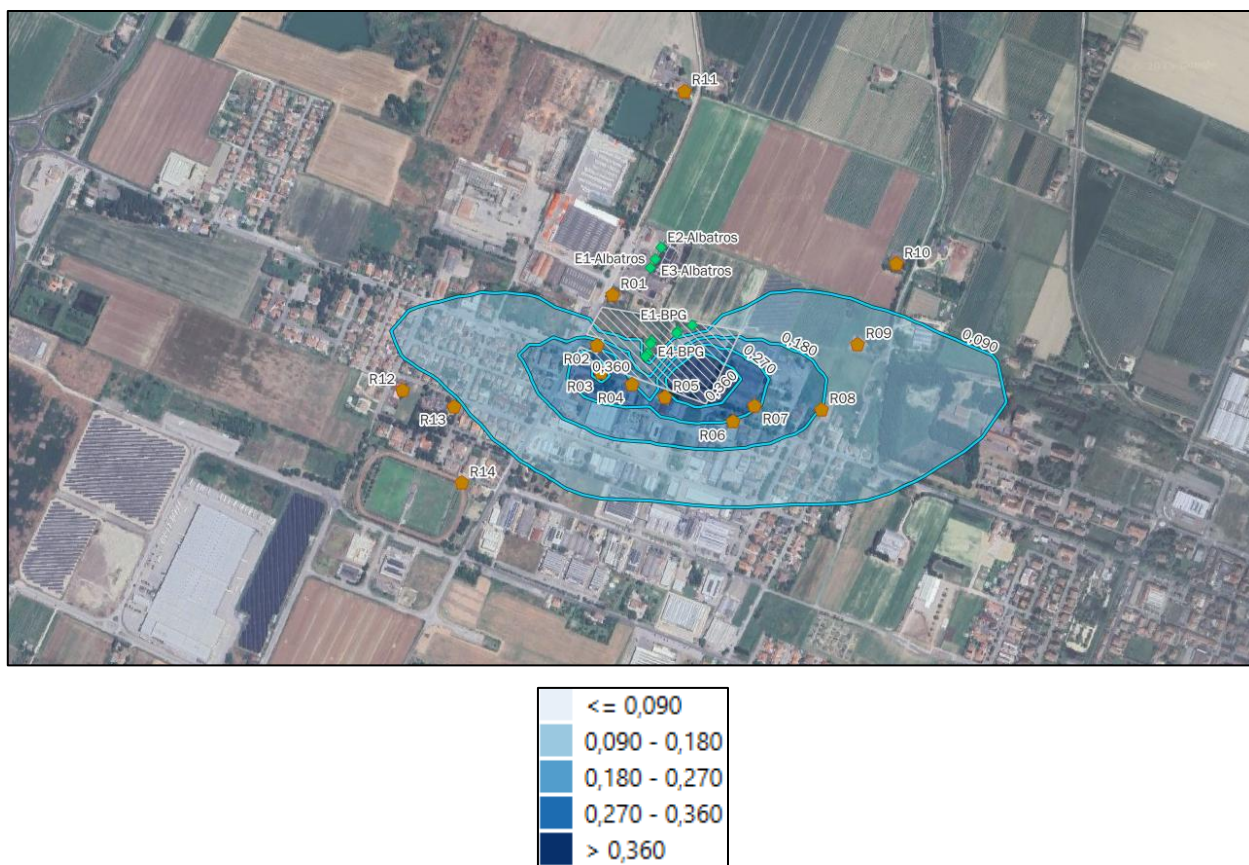


Figura 19: mappa di isoconcentrazione di PCDD+PCDF calcolato come media annuale, fg/mc

7.6 CARBONIO ORGANICO TOTALE

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ug/mc
R01	723531	4926058	0,40
R02	723499	4925953	1,85
R03	723506	4925896	1,89
R04	723570	4925872	1,98
R05	723640	4925846	1,81
R06	723781	4925796	1,63
R07	723826	4925829	2,08
R08	723965	4925820	1,61
R09	724040	4925955	1,24
R10	724120	4926122	0,57
R11	723679	4926481	0,33
R12	723095	4925860	0,61
R13	723201	4925827	0,62
R14	723218	4925668	0,41

Tabella 21: COT, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 3,71 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'758mE ; y=4'925'934mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del COT calcolato come media annuale.

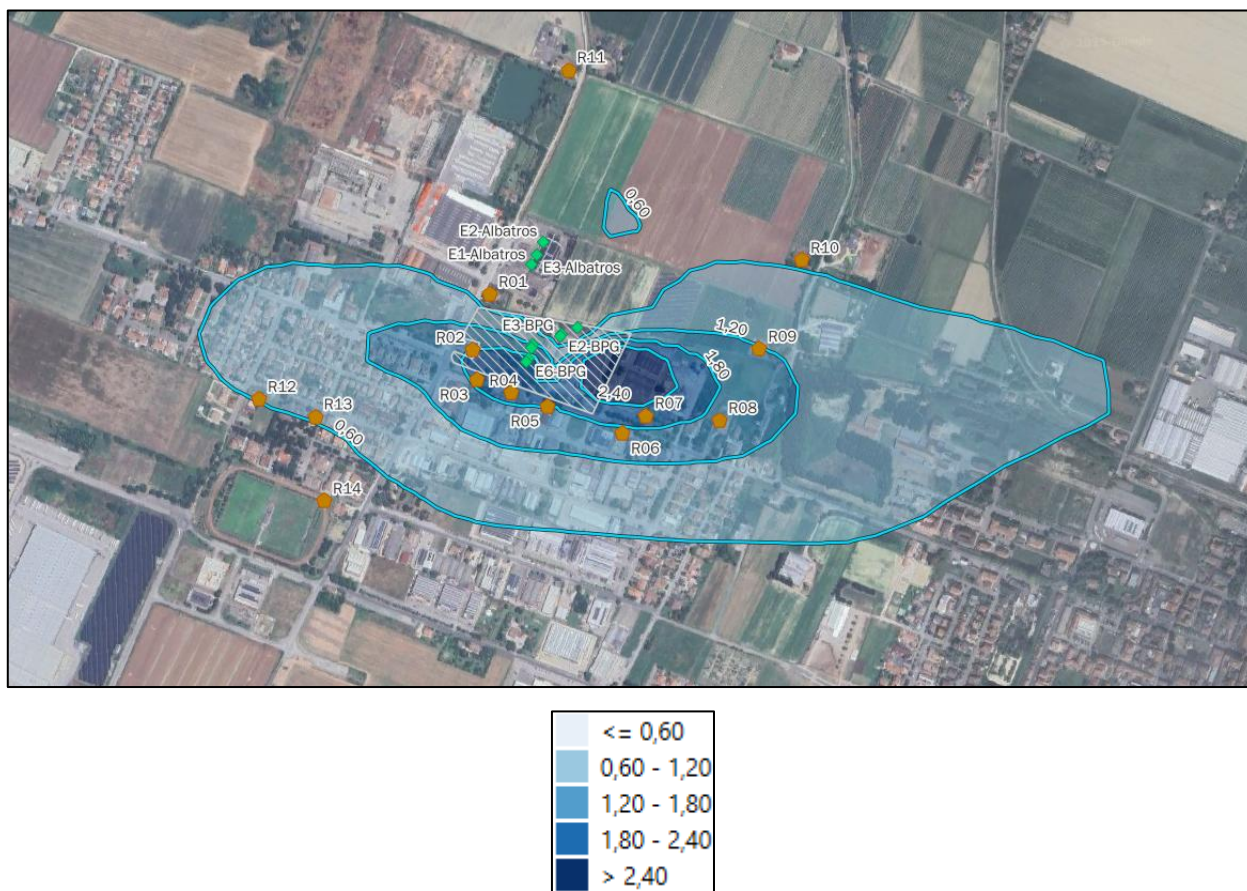


Figura 20: mappa di isoconcentrazione del COT calcolato come media annuale, ug/mc

7.7 HCL

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ug/mc
R01	723531	4926058	0,022
R02	723499	4925953	0,142
R03	723506	4925896	0,237
R04	723570	4925872	0,167
R05	723640	4925846	0,198
R06	723781	4925796	0,157
R07	723826	4925829	0,168
R08	723965	4925820	0,106
R09	724040	4925955	0,078
R10	724120	4926122	0,040
R11	723679	4926481	0,027
R12	723095	4925860	0,042
R13	723201	4925827	0,050
R14	723218	4925668	0,033

Tabella 22: HCl, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,329 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del HCl calcolato come media annuale.

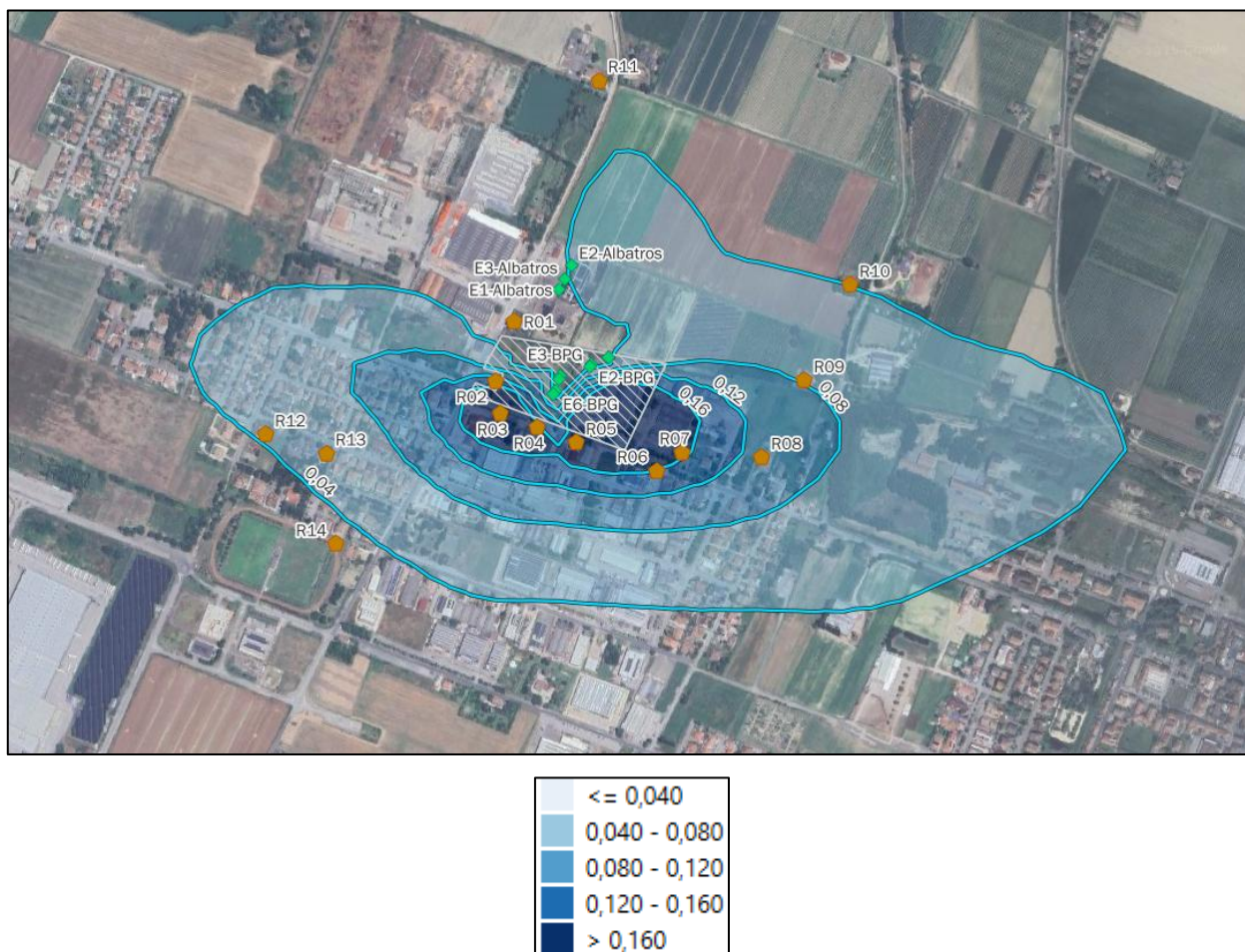


Figura 21: mappa di isoconcentrazione del HCl calcolato come media annuale, ug/mc

7.8 HF

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ug/mc
R01	723531	4926058	0,0012
R02	723499	4925953	0,0078
R03	723506	4925896	0,0130
R04	723570	4925872	0,0092
R05	723640	4925846	0,0109
R06	723781	4925796	0,0086
R07	723826	4925829	0,0092
R08	723965	4925820	0,0058
R09	724040	4925955	0,0043
R10	724120	4926122	0,0022
R11	723679	4926481	0,0015
R12	723095	4925860	0,0023
R13	723201	4925827	0,0028
R14	723218	4925668	0,0018

Tabella 23: HF, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,0181 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del HF calcolato come media annuale.

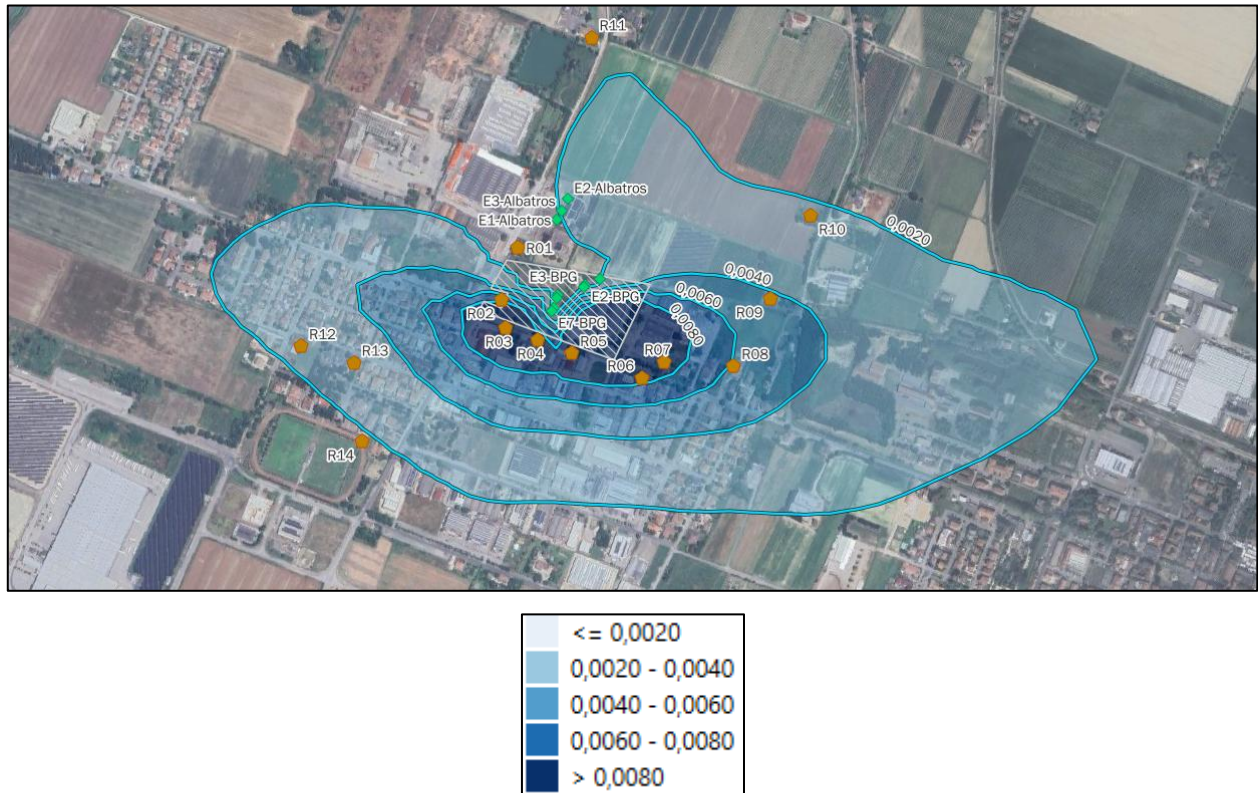


Figura 22: mappa di isoconcentrazione del HF calcolato come media annuale, ug/mc

7.9 Cd, TL

Valore obiettivo annuale (long-term) per la qualità dell'aria Media annuale Cadmio (anno civile): 5 ng/mc				
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore	
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite
	mE	mN	ng/mc	%
R01	723531	4926058	0,037	0,73%
R02	723499	4925953	0,237	4,74%
R03	723506	4925896	0,396	7,92%
R04	723570	4925872	0,280	5,60%
R05	723640	4925846	0,331	6,62%
R06	723781	4925796	0,263	5,26%
R07	723826	4925829	0,281	5,62%
R08	723965	4925820	0,177	3,54%
R09	724040	4925955	0,131	2,62%
R10	724120	4926122	0,067	1,33%
R11	723679	4926481	0,045	0,89%
R12	723095	4925860	0,071	1,41%
R13	723201	4925827	0,084	1,67%
R14	723218	4925668	0,056	1,11%

Tabella 24: Cd+Tl, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,551 ng/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale valore corrisponde all'11,02% del valore obiettivo posto a tutela della qualità dell'aria di 5 ng/mc per il Cadmio e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R03 (0,396 ng/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di Cd+TI pari a 0,175 ng/mc, pari al 3,51% del valore obiettivo.

In termini assoluti, considerando che la stima riguarda non solo le emissioni di Cadmio ma il complessivo parametro Cd+TI, le concentrazioni di Cd+TI ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di modesta entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto al limite di legge.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del Cd+TI calcolato come media annuale.

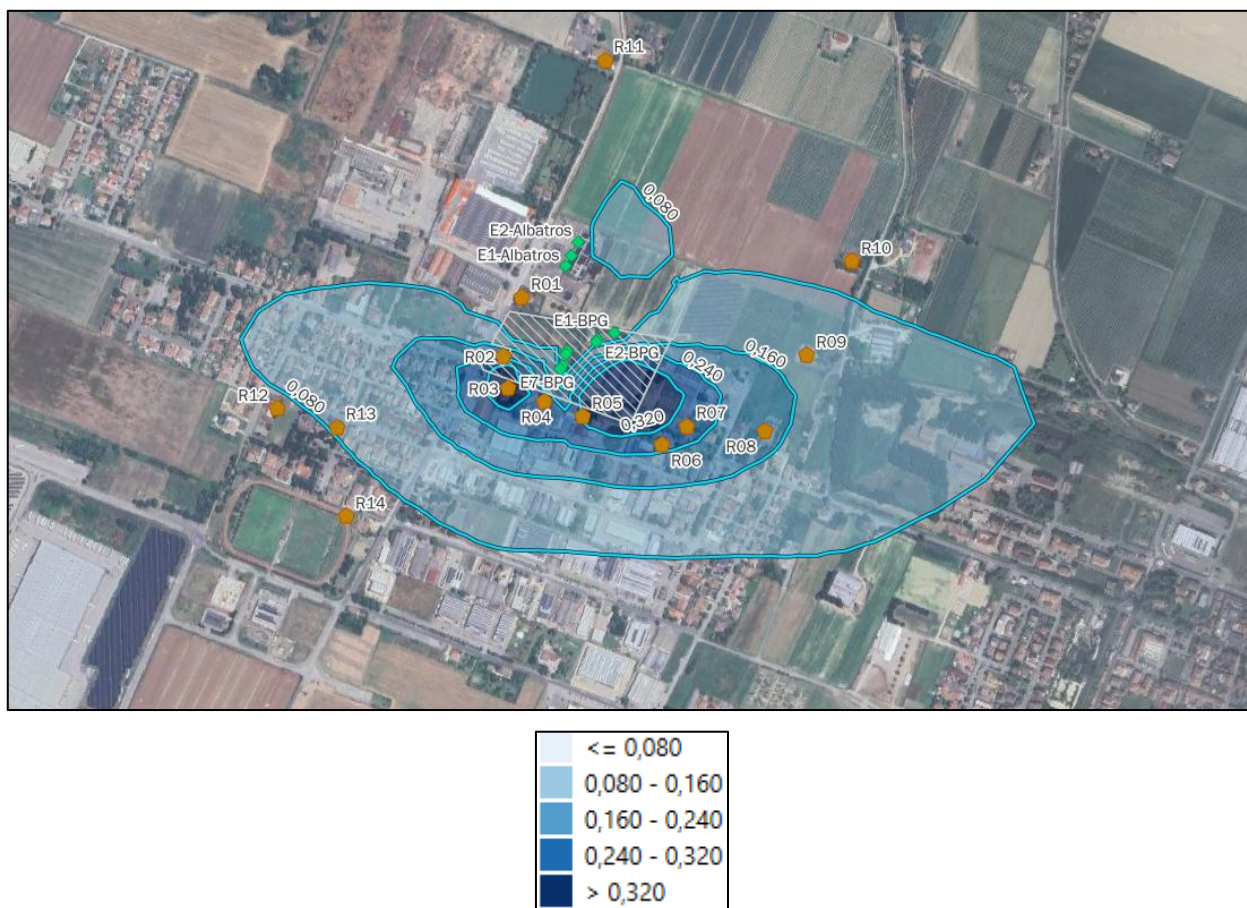


Figura 23: mappa di isoconcentrazione del Cd+TI calcolato come media annuale, ng/mc

7.10 Hg

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ng/mc
R01	723531	4926058	0,109
R02	723499	4925953	0,711
R03	723506	4925896	1,190
R04	723570	4925872	0,837
R05	723640	4925846	0,991
R06	723781	4925796	0,786
R07	723826	4925829	0,840
R08	723965	4925820	0,530
R09	724040	4925955	0,391
R10	724120	4926122	0,199
R11	723679	4926481	0,134
R12	723095	4925860	0,212
R13	723201	4925827	0,251
R14	723218	4925668	0,166

Tabella 25: Hg, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 1,65 ng/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del Hg calcolato come media annuale.

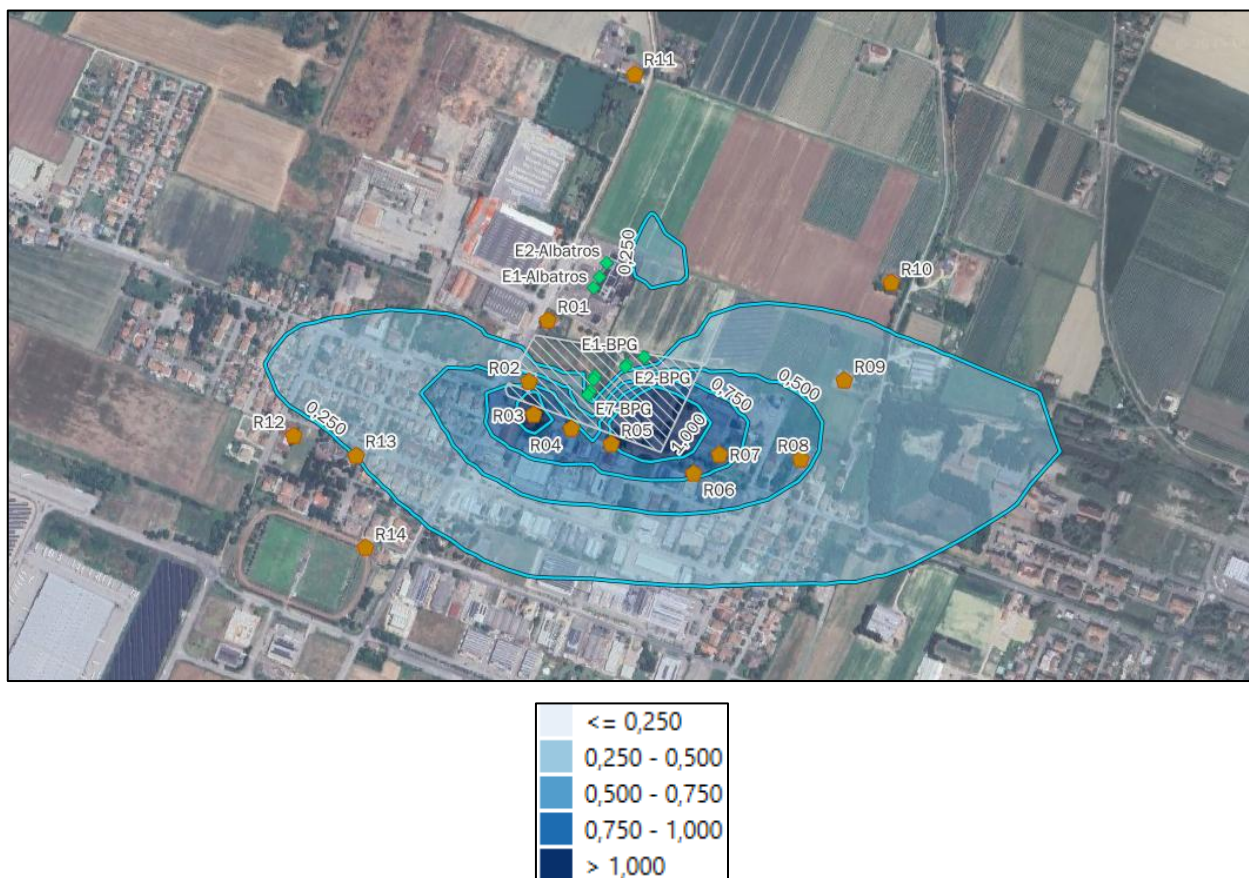


Figura 24: mappa di isoconcentrazione del Hg calcolato come media annuale, ng/mc

7.11 SB, AS, PB, CR, CO, CU, MN, NI, V

Valore obiettivo annuale (long-term) per la qualità dell'aria Media annuale Arsenico (anno civile): 6 ng/mc Media annuale Nichel (anno civile): 20 ng/mc Media annuale Piombo (anno civile): 500 ng/mc						
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore			
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione	Confronto rispetto al limite di As	Confronto rispetto al limite di Ni	Confronto rispetto al limite di Pb
	mE	mN	ng/mc	%	%	%
R01	723531	4926058	0,18	3,03%	0,91%	0,04%
R02	723499	4925953	1,18	19,67%	5,90%	0,24%
R03	723506	4925896	1,98	33,00%	9,90%	0,40%
R04	723570	4925872	1,39	23,17%	6,95%	0,28%
R05	723640	4925846	1,65	27,50%	8,25%	0,33%
R06	723781	4925796	1,31	21,83%	6,55%	0,26%
R07	723826	4925829	1,40	23,33%	7,00%	0,28%
R08	723965	4925820	0,88	14,72%	4,42%	0,18%
R09	724040	4925955	0,65	10,87%	3,26%	0,13%
R10	724120	4926122	0,33	5,53%	1,66%	0,07%
R11	723679	4926481	0,22	3,72%	1,12%	0,04%
R12	723095	4925860	0,35	5,87%	1,76%	0,07%
R13	723201	4925827	0,42	6,97%	2,09%	0,08%
R14	723218	4925668	0,28	4,62%	1,39%	0,06%

Tabella 26: Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 2,75 ng/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'708mE ; y=4'925'884mN. Tale valore corrisponde al:

- 45,83% del valore obiettivo posto a tutela della qualità dell'aria di 6 ng/mc per l'Arsenico,
- 13,75% del valore obiettivo posto a tutela della qualità dell'aria di 20 ng/mc per il Nichel,
- 0,55% del valore obiettivo posto a tutela della qualità dell'aria di 500 ng/mc per il Piombo,

e tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Il recettore maggiormente impattato è R03 (1,98 ng/mc); mediamente ai recettori si stima una concentrazione di Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V pari a 0,87 ng/mc, pari al

- 14,56% del valore obiettivo per l'Arsenico,
- 4,37% del valore obiettivo per il Nichel,
- 0,17% del valore obiettivo per il Piombo.

In termini assoluti, considerando che la stima riguarda non solo le emissioni di Arsenico/Nichel/Piombo ma il complessivo parametro Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V, le concentrazioni ai recettori, cumulate tra le emissioni Italiana Polimeri e Albatros, e, più in generale, nel dominio di calcolo risultano di modesta entità nei primi metri dalle due ditte, in particolare in corrispondenza della limitrofa area industriale, per poi diminuire presso i recettori posti oltre i 100 metri, mostrando concentrazioni trascurabili rispetto ai valori obiettivo di riferimento.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V calcolato come media annuale.

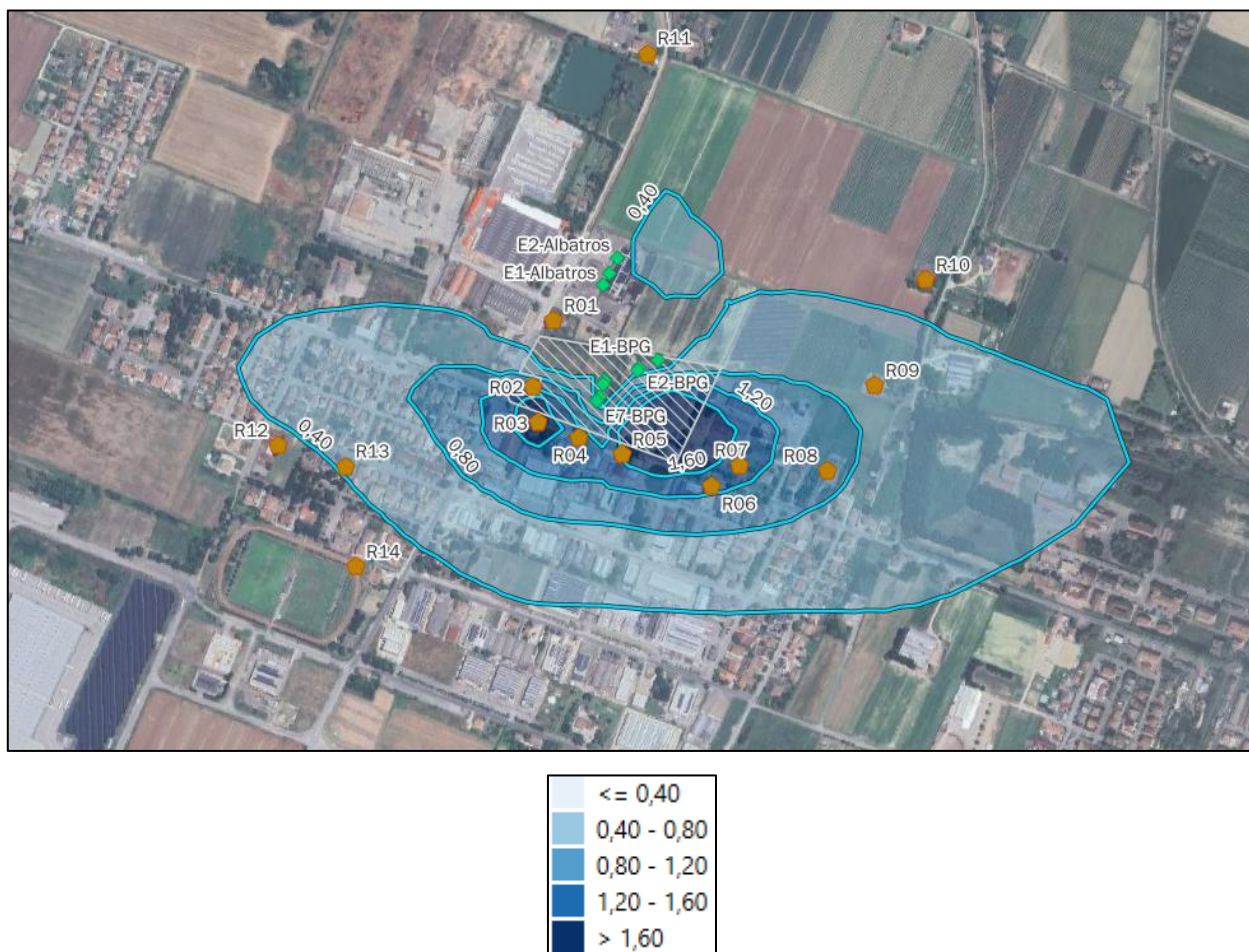


Figura 25: mappa di isoconcentrazione del Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V calcolato come media annuale, ng/mc

7.12 NH3

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ug/mc
R01	723531	4926058	0,117
R02	723499	4925953	0,565
R03	723506	4925896	0,640
R04	723570	4925872	0,614
R05	723640	4925846	0,594
R06	723781	4925796	0,520
R07	723826	4925829	0,638
R08	723965	4925820	0,479
R09	724040	4925955	0,367
R10	724120	4926122	0,171
R11	723679	4926481	0,101
R12	723095	4925860	0,183
R13	723201	4925827	0,191
R14	723218	4925668	0,127

Tabella 27: NH3, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 1,06 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'758mE ; y=4'925'934mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del NH3 calcolato come media annuale.

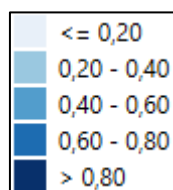
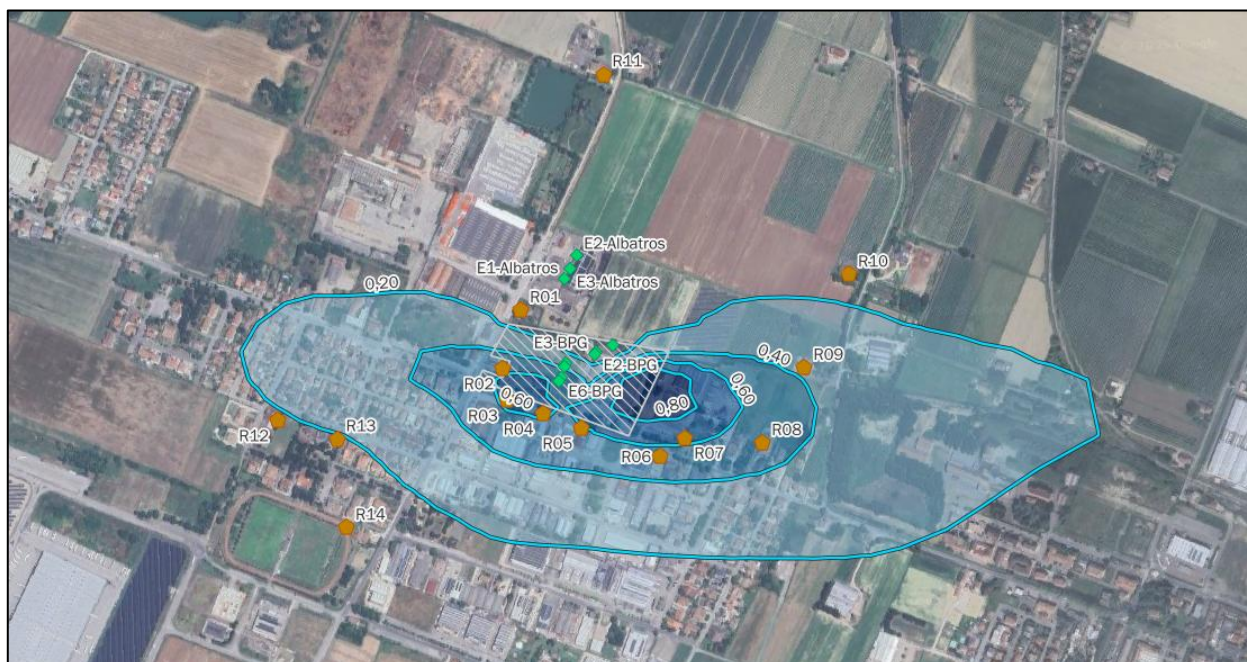


Figura 26: mappa di isoconcentrazione del NH3 calcolato come media annuale, ug/mc

7.13 H₂S

Nessun valore obiettivo previsto per la qualità dell'aria			
Recettore sensibile			Ricaduta complessiva al recettore
Sigla	Coordinate UTM32N		Concentrazione media annuale
	mE	mN	ug/mc
R01	723531	4926058	0,095
R02	723499	4925953	0,423
R03	723506	4925896	0,403
R04	723570	4925872	0,447
R05	723640	4925846	0,396
R06	723781	4925796	0,363
R07	723826	4925829	0,470
R08	723965	4925820	0,373
R09	724040	4925955	0,289
R10	724120	4926122	0,132
R11	723679	4926481	0,074
R12	723095	4925860	0,141
R13	723201	4925827	0,141
R14	723218	4925668	0,093

Tabella 28: H₂S, concentrazione media annuale simulata allo scenario cumulativo

Il valore più elevato in tutta la griglia di calcolo è pari a 0,872 ug/mc, stimato presso il recettore discreto avente coordinate x=723'758mE ; y=4'925'934mN. Tale recettore discreto appartiene al tessuto industriale.

Di seguito, si riporta la mappa di isoconcentrazione del H₂S calcolato come media annuale.

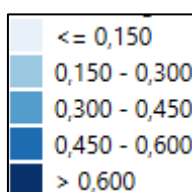
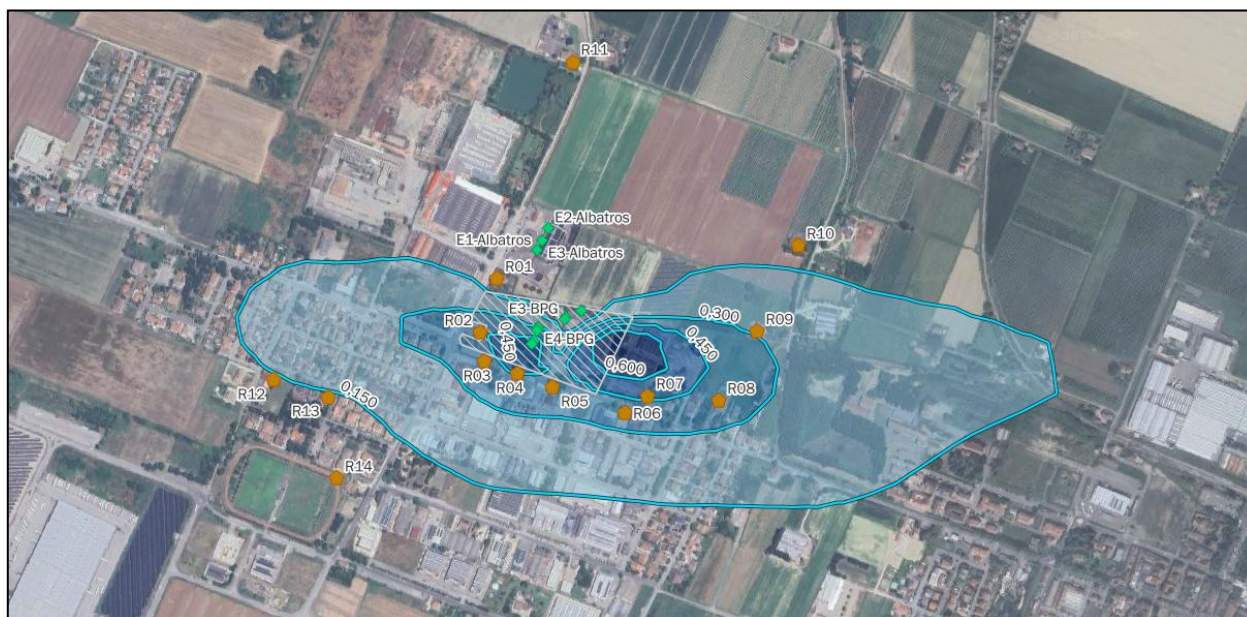


Figura 27: mappa di isoconcentrazione del H₂S calcolato come media annuale, ug/mc

8 CONCLUSIONI

Il presente studio di impatto sulla qualità dell'aria è stato redatto su incarico di BPG Ricerca e Sviluppo S.r.l. (di seguito anche solo Società o BPG), con riferimento alla realizzazione del progetto proposto da Italiana Polimeri, presso il comune di Massa Lombarda, in provincia di Ravenna (istanza acquisita al PG.2025.653914 del 03 luglio 2025 e pubblicata sul sito web regionale delle valutazioni ambientali in data 19 settembre 2025).

Lo scenario progettuale prevede l'inserimento di una sezione di recupero chimico pirolitico degli scarti dei rifiuti plastici di processo presso l'impianto di recupero rifiuti plastici costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE) già autorizzato in Via Martiri della Libertà n.62, Massa Lombarda (RA).

Lo studio, nella presente versione, fornisce un approfondimento inerente alle potenziali ricadute sulla qualità dell'aria correlabili all'esercizio dell'impianto in oggetto e all'impatto cumulativo dovuto alla presenza della ditta Albatros limitrofa.

A tal fine, sono stati acquisiti i dati relativi ai punti di emissione convogliata della ditta Albatros, con la finalità di effettuare una simulazione modellistica cumulativa e di valutare gli impatti complessivi dei due impianti sulla qualità dell'aria locale, con specifico riferimento ai recettori sensibili. La simulazione è stata effettuata mediante software MMS Calpuff (versione 1.20.0.0), programma incluso nella MMS Maind Model Suite ® nato per gestire in maniera semplice ed efficace il noto modello lagrangiano non stazionario multisorgente CALPUFF, sviluppato da Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'EPA. MMS Calpuff implementa la versione 6.42 del modello.⁴

Oggetto della modellazione sono le emissioni dei parametri inquinanti previsti a progetto che contraddistinguono le seguenti emissioni, sulla base dei dati forniti dal Committente:

- i camini E1-E2-E3 già attivi della Italiana Polimeri;
- i camini E4-E5-E6-E7 in progetto della Italiana Polimeri;
- i camini E1-E2-E3 già attivi della Albatros.

Il profilo di funzionamento dei camini E4-E5-E6-E7 da autorizzare sarà pari a 6'510 ore/anno (mediamente 21 ore/giorno per 310 giorni/anno); a scopo conservativo, per evitare di non considerare

⁴ <https://www.maind.it/software/aria/calpuff/>

giorni caratterizzati da particolari condizioni meteorologiche, è stato computato nel software modellistico un profilo di funzionamento di 21 ore/giorno per 365 giorni/anno (7'665 ore/anno).

Si precisa che, rispetto alla versione iniziale, il progetto della BPG ha subito alcune modifiche al quadro emissivo. Di conseguenza, il presente documento aggiorna e sostituisce la prima emissione del documento "SVIA-B_03.13_Simulazione_emissioni_in_atmosfera"; inoltre, lo integra rispondendo alla richiesta n. 6 sugli effetti cumulativi, limitatamente agli aspetti legati alle emissioni in atmosfera.

In relazione al parametro particolato (PM₁₀) i risultati ottenuti dallo studio consentono di affermare che il contributo dei due impianti al deterioramento dello stato di qualità dell'aria attuale è modesto: in corrispondenza dei ricettori maggiormente prossimi la media annua si discosterebbe dall'attuale valore di fondo per valori inferiori all'unità di ug/mc. Il rischio di un superamento del valore limite di protezione della salute umana come media sulle 24h per il contributo dell'esercizio dell'impianto è minimo: i valori calcolati risultano ovunque inferiori al 5% della soglia di 50 ug/mc stabilita dalla normativa vigente, che ad oggi non costituisce un parametro critico per la qualità dell'aria locale. In particolare, considerando il massimo dei valori medi sulle 24 ore è risultato pari a 35,7 ug/mc. Si precisa che il parametro Polveri/PM₁₀ è l'unico effettivamente cumulabile tra le emissioni della Italiana Polimeri e della Albatros.

Per quanto attiene gli ulteriori inquinanti emerge quanto segue:

- con riferimento al biossido di azoto (NO₂) è possibile escludere che il contributo delle sorgenti analizzate possa alterare in modo rilevante l'attuale stato di qualità dell'aria in rapporto alle soglie normative vigenti: il contributo dell'impianto alla concentrazione media annua non supera gli 0,45 ug/mc all'interno del dominio di calcolo (a fronte di un limite normativo pari a 40 ug/mc). Tale risultato è da intendersi come conservativo dato che si è assunto un rapporto NO₂/NO_x pari a 1;
- il contributo delle attività in progetto ai livelli di SO₂ sul territorio è modesto e irrilevante qualora confrontato con le soglie normative vigenti, così come i valori calcolati per il CO;
- il valore massimo calcolato all'interno del dominio per le diossine e i furani (PCDD/F), pari a 0,551 fg/mc, risulta essere di oltre due ordini di grandezza inferiore all'obiettivo di lungo termine per la qualità dell'aria stabilito nelle linee guida per aria ambiente tedesche, pari a 150 fg/mc come valore medio annuo;
- per il Cadmio ed il Tallio, dal punto di vista dei limiti normativi di riferimento per la qualità dell'aria (D.Lgs.155/2010) è possibile riferirsi al valore obiettivo di 5 ng/mc come media annua previsto per il Cadmio. I valori massimi calcolati risultano essere oltre un ordine di grandezza inferiore alla soglia normativa richiamata;

- per gli altri metalli (Antimonio, Arsenico, Piombo, ecc.), dal punto di vista dei limiti normativi di riferimento per la qualità dell'aria (D.Lgs.155/2010) è possibile riferirsi ai valori obiettivo di 6 ng/mc come media annua prevista per l'Arsenico, 20 ng/mc per il Nichel e 500 ng/mc per il Piombo. Considerando che il fattore di emissione di riferimento per lo studio considera la sommatoria degli elementi e dei loro composti, i valori calcolati risultano ragionevolmente non costituire una potenziale criticità per il superamento delle soglie normative richiamate.

Considerando i risultati della simulazione modellistica, basata su assunti conservativi e impostazioni di calcolo piuttosto cautelative, la valutazione complessiva dell'impatto sulla qualità dell'aria, in virtù dell'assenza ad oggi di criticità ambientali con riferimento alla matrice atmosferica e agli inquinanti di riferimento, ha dato un riscontro positivo:

- i valori calcolati per il PM10, unico parametro per cui esiste un effetto cumulo tra le emissioni della Italiana Polimeri e della Albatros, non costituiscono una potenziale criticità per il superamento delle soglie normative richiamate, sia per quanto attiene la media annuale, sia per quanto concerne il massimo giornaliero;
- i valori calcolati per tutti gli ulteriori parametri, emessi solamente dalla Italiana Polimeri, non costituiscono una potenziale criticità per il superamento delle soglie normative di riferimento.

Di seguito si riportano le mappe di isoconcentrazione dell'intera griglia di calcolo. Si precisa che le mappe del parametro PM10 (concentrazione media annuale in ug/mc - 90,4esimo percentile delle concentrazioni giornaliere in ug/mc) rappresentano le emissioni cumulate delle due ditte analizzate.

Descrizione	Sigla
PM10: media annuale	Tav. 1a
PM10: 90,4 percentile giornaliero	Tav. 1b
NOx: media annuale	Tav. 2a
NOx: 99,8 percentile orario	Tav. 2b
SO2: 99,7 percentile orario	Tav. 3a
SO2: 99,2 percentile giornaliero	Tav. 3b
CO: massimo orario	Tav. 4
PCDD/F: media annuale	Tav. 5

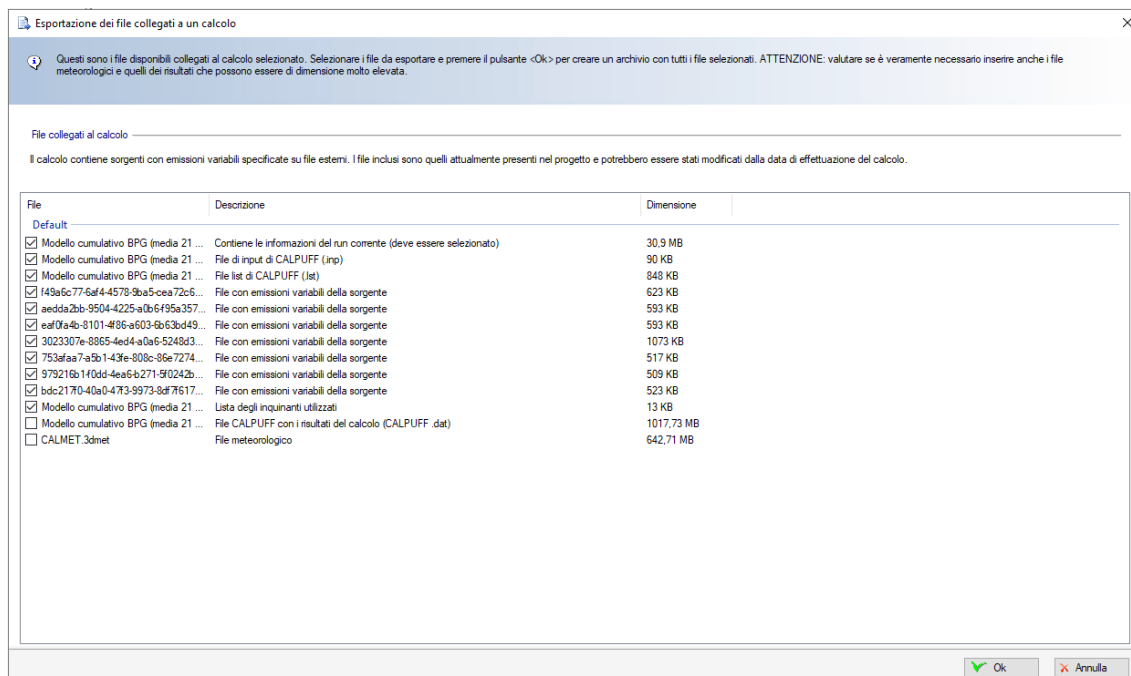
Descrizione	Sigla
COT: media annuale	Tav. 6
HCl: media annuale	Tav. 7
HF: media annuale	Tav. 8
Cd+Ti: media annuale	Tav. 9
Hg: media annuale	Tav. 10
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V: media annuale	Tav. 11
NH3: media annuale	Tav. 12
H2S: media annuale	Tav. 13

Come definito, inoltre, alla **richiesta n. 12 alla lettera b)**, a corredo della documentazione vengono inoltrati anche i file di input al software Calpuff. Si precisa che lo .zip "esportazione calpuff" contiene i seguenti file, estratti direttamente dal software:

- file contenente le informazioni del run;
- file di input di Calpuff;
- file list di Calpuff;
- file con emissioni variabili della sorgente;
- lista degli inquinanti utilizzati;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi ai recettori discreti;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi alle sorgenti puntuali;
- documento di testo contenente tutti i dati relativi agli edifici inseriti ai fini dell'effetto *building downwash*.

In particolare, nello .zip sono riscontrabili:

- "Modello cumulativo 21 ore giorno.cpfexp", file estratto da Calpuff formato da:
 - file contenente le informazioni del run; file di input di Calpuff; file list di Calpuff; file con emissioni variabili della sorgente; lista degli inquinanti utilizzati



- "Recettori discreti.txt" contenente tutti i dati relativi ai recettori discreti

Recettori discreti	
Recettori discreti	
Nuovo Importa Modifica Rimuovi Rimuovi Tutti Antepagina Esporta	
Nome	Posizione
Lista dei recettori discreti	
R01	723531.0 X(m); 4526558.0 Y(m) 32N 8.0 Z(m) 2.0 H(m)
R02	723499.0 X(m); 4525953.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R03	723506.0 X(m); 4525996.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R04	723570.0 X(m); 4525872.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R05	723640.0 X(m); 4525846.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R06	723781.0 X(m); 4525796.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R07	723826.0 X(m); 4525829.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R08	723965.0 X(m); 4525820.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R09	724040.0 X(m); 4525955.0 Y(m) 32N 9.0 Z(m) 2.0 H(m)
R10	724120.0 X(m); 4526122.0 Y(m) 32N 8.0 Z(m) 2.0 H(m)
R11	723679.0 X(m); 4526481.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
R12	723095.0 X(m); 4525860.0 Y(m) 32N 8.0 Z(m) 2.0 H(m)
R13	723201.0 X(m); 4525827.0 Y(m) 32N 8.0 Z(m) 2.0 H(m)
R14	723218.0 X(m); 4525668.0 Y(m) 32N 8.0 Z(m) 2.0 H(m)
1	722958.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
2	723008.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
3	723058.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
4	723108.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
5	723158.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
6	723208.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
7	723258.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
8	723308.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
9	723358.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
10	723408.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
11	723458.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
12	723508.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
13	723558.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
14	723608.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
15	723658.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
16	723708.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
17	723758.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
18	723808.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
19	723858.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
20	723908.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
21	723958.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
22	724008.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
23	724058.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 6.0 Z(m) 2.0 H(m)
24	724108.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
25	724158.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
26	724208.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
27	724258.0 X(m); 4526534.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
28	722958.0 X(m); 4526484.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
29	723008.0 X(m); 4526484.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)
30	723058.0 X(m); 4526484.0 Y(m) 32N 7.0 Z(m) 2.0 H(m)

- "Sorgenti puntuali .txt" contenente tutti i dati relativi alle sorgenti puntuali

Sorgenti puntuali (camini)	
Sorgenti puntuali (camini)	
Nuova Importa Modifica Copia Rimuovi Rimuovi Tutte Visualizza Emissioni Esporta	
Nome	Posizione
Point Sources List	
E1-BPG	723677.0 X(m); 4525996.0 Y(m) 32N
E2-BPG	723666.0 X(m); 4525983.0 Y(m) 32N
E3-BPG	723654.0 X(m); 4525980.0 Y(m) 32N
E4-BPG	723612.0 X(m); 4525964.0 Y(m) 32N
E5-BPG	723610.0 X(m); 4525968.0 Y(m) 32N
E6-BPG	723603.0 X(m); 4525937.0 Y(m) 32N
E7-BPG	723600.0 X(m); 4525931.0 Y(m) 32N
E1-Albatros	723610.0 X(m); 4526114.0 Y(m) 32N
E2-Albatros	723632.0 X(m); 4526157.0 Y(m) 32N
E3-Albatros	723619.0 X(m); 4526132.0 Y(m) 32N

- "Edifici effetto building downwash.txt", contenente tutti i dati relativi agli edifici

Edifici (utilizzo BPIP)	
Edifici (utilizzo BPIP)	
Nuovo Importa Modifica Rimuovi Rimuovi Tutti Antepagina Esporta	
Nome	Posizione
Lista degli edifici utilizzati nel calcolo BPIP	
Edificio Albatros	(723642.0 X(m); 4526174.0 Y(m)) (723608.0 X(m); 4526106.0 Y(m)) (723636.0 X(m); 4526090.0 Y(m)) (723667.0 X(m); 4526149.0 Y(m)) (723660.0 X(m); 4526154.0 Y(m)) (723666.0 X(m); 4526165.0 Y(m))
Edificio overest BPG	(723540.0 X(m); 4526000.0 Y(m)) (723523.0 X(m); 4525953.0 Y(m)) (723577.0 X(m); 4525934.0 Y(m)) (723588.0 X(m); 4525930.0 Y(m)) (723605.0 X(m); 4525977.0 Y(m)) (723592.0 X(m); 4525982.0 Y(m))
Edificio est BPG	(723672.0 X(m); 4525996.0 Y(m)) (723639.0 X(m); 4525904.0 Y(m)) (723672.0 X(m); 4525892.0 Y(m)) (723675.0 X(m); 4525899.0 Y(m)) (723693.0 X(m); 4525892.0 Y(m)) (723690.0 X(m); 4525885.0 Y(m)) (723706.0 X(m); 4525880.0 Y(m)) (723709.0 X(m); 4525886.0 Y(m)) (723709.0 X(m); 4525886.0 Y(m)) (723709.0 X(m); 4525886.0 Y(m))

Tavola 1a - PM10 medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di PM10 media annuale, ug/mc:

- $\leq 0,20$
- 0,20 - 0,40
- 0,40 - 0,60
- 0,60 - 0,80
- $> 0,80$



0 750 1.500 m

Tavola 1b - PM10 massimo giornaliero

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10, ug/mc:

- <= 0,45
- 0,45 - 0,90
- 0,90 - 1,35
- 1,35 - 1,80
- > 1,80



Tavola 2a - NOx medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di NOx media annuale, ug/mc:

- <= 0,070
- 0,070 - 0,140
- 0,140 - 0,210
- 0,210 - 0,280
- > 0,280



Tavola 2b - NOx massimo orario

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

99,8° percentile delle concentrazioni
orarie di NOx, ug/mc:

- <= 1,40
- 1,40 - 2,80
- 2,80 - 4,20
- 4,20 - 5,60
- > 5,60



Tavola 3a - SO2 massimo orario

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

99,7° percentile delle concentrazioni
orarie di SO₂, ug/mc:

- <= 1,60
- 1,60 - 3,20
- 3,20 - 4,80
- 4,80 - 6,40
- > 6,40



0 750 1.500 m

Tavola 3b - SO2 massimo giornaliero

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

99,2° percentile delle concentrazioni giornaliere di SO2, ug/mc:

<= 0,35
0,35 - 0,70
0,70 - 1,05
1,05 - 1,40
> 1,40

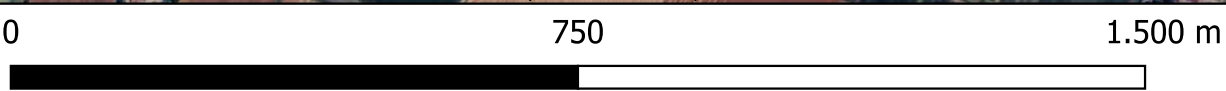


Tavola 4 - CO massimo orario

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (mg/mc)

Massima media mobile su 8 ore consecutive
delle concentrazioni orarie di CO, mg/mc:

- $\leq 0,0050$
- 0,0050 - 0,0100
- 0,0100 - 0,0150
- 0,0150 - 0,0200
- $> 0,0200$



0 750 1.500 m

Tavola 5 - PCDD/F medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (fg/mc)

Concentrazione di PCDD/F media annuale, fg/mc:

- $\leq 0,090$
- 0,090 - 0,180
- 0,180 - 0,270
- 0,270 - 0,360
- $> 0,360$



Tavola 6 - COT medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di COT media annuale, ug/mc:

- <= 0,60
- 0,60 - 1,20
- 1,20 - 1,80
- 1,80 - 2,40
- > 2,40



Tavola 7 - HCl medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di HCl media annuale, ug/mc:

- $\leq 0,040$
- 0,040 - 0,080
- 0,080 - 0,120
- 0,120 - 0,160
- $> 0,160$



0 750 1.500 m

Tavola 8 - HF medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di HF media annuale, ug/mc:

- $\leq 0,0020$
- 0,0020 - 0,0040
- 0,0040 - 0,0060
- 0,0060 - 0,0080
- $> 0,0080$



Tavola 9 - Cd+Tl medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ng/mc)

Concentrazione di Cd+Tl media annuale, ng/mc:

- $\leq 0,080$
- 0,080 - 0,160
- 0,160 - 0,240
- 0,240 - 0,320
- $> 0,320$



Tavola 10 - Hg medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ng/mc)

Concentrazione di Hg media annuale, ng/mc:

- $\leq 0,250$
- 0,250 - 0,500
- 0,500 - 0,750
- 0,750 - 1,000
- $> 1,000$



Tavola 11 - Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ng/mc)

Concentrazione di Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V
media annuale, ng/mc:

- <= 0,40
- 0,40 - 0,80
- 0,80 - 1,20
- 1,20 - 1,60
- > 1,60



Tavola 12 - NH3 medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di NH3 media annuale, ug/mc:

- $\leq 0,20$
- 0,20 - 0,40
- 0,40 - 0,60
- 0,60 - 0,80
- $> 0,80$



Tavola 13 - H2S medio annuale

Legenda:

- Griglia di calcolo
- Perimetro di progetto
- Recettori sensibili
- Punti di emissione convogliata
- Linee di isoconcentrazione (ug/mc)

Concentrazione di H2S media annuale, ug/mc:

- $\leq 0,150$
- 0,150 - 0,300
- 0,300 - 0,450
- 0,450 - 0,600
- $> 0,600$

