REGIONE CAMPANIA

Provincia di SALERNO

Comune di SCAFATI

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

SOCIETA' COMMITTENTE	IL LEGALE RAPPRESENTANTE (timbro e firma)
LA REGINA DI SAN MARZANO S.p.A. Sede Legale: via Nuova S. Marzano, n. 14 84018 - Scafati (SA)	LA REGINA DI SAN MARZANO di ANTONIO ROMANO spa L'Amministratore Unico Felice Romano COMMITTENTE

Indice	Revisione	Data	Disegno

SOCIETA' CONSULENTE	I TECNICI (timbro e firma) - Consulente tecnico-scientifico
DE.CO.M.P S.r.l. Sede Legale: via G. Garibaldi, n.83 - 85034 - Francavilla in Sinni (PZ)	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI FERRARA N° 2566 SEZ. A-b-c Alberto Carotenuto

GRUPPO Group / Groupe **SA1**	**DISEGNI DI RIFERIMENTO N°:** Reference drawing / Plans de référence **-----**	**SCALA DISEGNO:** Drawing Scale Echelle Dessin	-	
		SCALA PLOTTAGGIO: Plot scale Echelle de plot.	-	
Allegato Y.4 - Studio previsionale di impatto atmosferico		**SOSTITUISCE IL NUM.** Replaces Number Remplaces Nombre	----	
		REDATTO: Drawn by / Dessiné	29/04/2024	G.P.
		VERIFICATO: Checked by / Vérifié	29/04/2024	F.V.
		APPROVATO: Approved / Approuvé	29/04/2024	G.F.
COMMESSA: Job / Commande **SN.01**	**LOCALITA':** Locality / Localité SCAFATI (SA)	**DISEGNO N°:** Drawing N° / Dessin N° **24.001.SA1.AIA.30.0**		**REV.** **bis**

Sommario

1 PREMESSA 2
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 4
2.1 I Valori limite emissivi del D.lgs. 155/2010 4
2.2 Componente aromatica - Odori 5
2.3 Zonizzazione Piano qualità aria 9
3 PERCEZIONE DELLE MOLESTIE OLFATTIVE 12
3.1 La percezione dell'odore 12
3.2 Percettibilità o Soglia 14
3.3 Intensità 15
3.4 Diffusibilità 15
3.5 Tono edonico 16
4 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DELL'AREA DI STUDIO 17
4.1 Direzione e velocità del vento 18
4.2 Temperatura 20
4.3 Precipitazioni 21
4.4 Umidità relativa 22
4.5 Pressione 23
5 STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELL'ATMOSFERA 24
5.1 Gli inquinanti simulati 24
6 MODELLI DI CALCOLO 26
6.1 I modelli matematici di dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi: aspetti generali 26
6.2 Criteri di scelta del codice di calcolo 29
6.3 Codice di calcolo AERMOD 30
6.4 Definizione dello scenario 32
7 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA IN STABILIMENTO 34
7.1 Descrizione delle Emissioni in Atmosfera de La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A. 34
7.2 Traffico Veicolare 38
8 SCELTE METODOLOGICHE, TECNICHE ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO 41
8.1 Modello del terreno 42
8.2 Building downwash 43
8.3 Rateo unitario del flusso 43
9 DEFINIZIONE DEL DOMINIO SPAZIALE DI SIMULAZIONE E DEI RICETTORI 44
9.1 Definizione del dominio di simulazione 44
9.2 Criteri di individuazione dei ricettori di reali 44
9.3 Ricettori di calcolo 51
10 SCHEMA DI RIEPILOGO SIMULAZIONI CONDOTTE 53
10.1 Fase indagata "Configurazione progetto" 53
11 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DI LA REGINA DI SAN MARZANO – CONFIGURAZIONE PROGETTO 58
11.1 Studio previsionale di dispersione delle PM10 58
11.2 Studio previsionale di dispersione del NO_2 64
11.3 Studio previsionale di dispersione di SO_2 71
11.4 Studio previsionale di dispersione di CO 78
11.5 Studio previsionale di dispersione delle PM2.5 85
11.6 Studio previsionale di dispersione ODORIGENE 92
12 CONCLUSIONI 99

1 PREMESSA

Il presente Studio Previsionale di Impatto Atmosferico è stato predisposto per la società La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A. al fine di stimare gli impatti prodotti sulla componente ambientale ed atmosferico provenienti dalla produzione dello Stabilimento sito in via Nuova San Marzano, n. 14 presso il Comune di Scafati (SA), individuato catastalmente al foglio 1 (p.lle 220, 221, 260, 403, 404, 841, 842, 844) e foglio 2 (p.lle 3, 63, 64, 117, 224, 261, 276, 478, 484, 506, 615, 673, 847, 899, 900, 914, 920, 1128, 1129, 1130, 1131, 1264, 1342, 1343.

Il sito in questione, secondo le informazioni concernenti la suddivisione del territorio comunale in zone, ai sensi dell'Art. 34 contenute nel Piano Regolatore risulta assegnato alla Zona D – a prevalente destinazione produttiva. Le sottozone D (secondo l'Art. 51, comprendono le aree occupate per intero o in prevalenza da sedi di attività produttive, industriali, artigianali, commerciali e di servizio.) in cui ricade il sito produttivo sono la D3 (sedi di attività produttive esterne) e la D4 (nuove aree di insediamento produttivo).

Secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii l'analisi dei potenziali effetti sulla componente ambientale atmosfera si articola in:

- Definizione dei limiti di concentrazione degli inquinanti indicati dalla normativa vigente o dalle linee guide nel caso dell'impatto odorigeno;
- Raccolta ed elaborazione dei dati meteorologici disponibili con riferimento all'area interessata dal progetto;
- Definizione dello stato di qualità dell'aria attuale;
- Stima dell'impatto sullo stato della qualità dell'aria attuale dovuto alle attività di La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A., attraverso l'applicazione di un modello per lo studio dei fenomeni di dispersione degli inquinanti;
- Valutazione dei risultati ottenuti dal modello.

Per gli studi previsionali di dispersione eseguiti, sia il modello matematico utilizzato che il dominio di calcolo risultano conformi a quanto richiesto all'interno delle linee guida prodotta nel 2007 dalla APAT "DATI E INFORMAZIONI PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLA COMPONENTE "ATMOSFERA" E PRASSI CORRENTE DI UTILIZZO DEI MODELLI DI QUALITÁ DELL'ARIA NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI V.I.A." e LINEE GUIDA per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria (APAT).

Per la determinazione delle concentrazioni inquinanti è stato utilizzato il modello AERMOD, sviluppato in ambito EPA dall'American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) come evoluzione del modello gaussiano ISC3 ed attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale. Tale modello è stato recentemente riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica, in sostituzione dell'ISC3. Tutti gli studi ed il modello matematico scelto sono inoltre in linea con *"The application of models under the European Union's air quality directive: a technical reference guide"*, Technical report n. 10/2011", guida tecnica di riferimento fornisce una panoramica generale sull'uso dei modelli per quanto riguarda la direttiva consolidata 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e l'aria più pulita per l'Europa (la direttiva AQ). Questo rapporto è un risultato del Forum per la modellazione della qualità dell'aria in Europa (Fairmode), istituito nel 2008 come azione congiunta dell'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) e del Centro comune di ricerca della Commissione europea (CCR).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa italiana in materia di Valutazione d'impatto ambientale, contenuta nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., parte seconda prevede che:

- Art. 22. – (Studio di impatto ambientale) comma 3: "Lo studio di impatto ambientale contiene…" lett. b) "una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti" lett. c) "i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre…"

La normativa inerente l'Autorizzazione Integrata Ambientale, normata dal Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, prevede che:

- Art. 1. "Oggetto e campo di applicazione", comma 1. Il presente decreto ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato I; esso prevede misure intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.
- Art. 2. "Definizioni" comma 1. Ai fini del presente decreto si intende per:
  a) sostanze: gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ai decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92;
  b) inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi;

Infine la normativa in materia di gestione dei rifiuti, Titolo I della parte quarta del D.Lgs. 152/06 all'art. 178 "Finalità" comma 2, riporta:

- "i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare … … senza causare inconvenienti da rumori o odori…

2.1 I Valori limite emissivi del D.lgs. 155/2010

La normativa nazionale di riferimento è costituita dal D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, tale decreto stabilisce i seguenti parametri:

Standard di Qualità dell'Aria (SQA): concentrazione atmosferica fissata in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente.

Periodo di mediazione: periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

In particolare, il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 definisce (Allegato XI) i valori limite per il Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, gli Ossidi di Azoto, il particolato (PM10 e PM2.5), il Piombo, Monossido di Carbonio.

Il Decreto Legislativo 152/2006 (Allegato III) definisce i valori limite per i COV di cui il benzene ne è il capostipite.

Il decreto abroga di fatto tutto il corpo normativo previgente sulla qualità dell'aria pur non portando modifiche ai valori limite/obiettivo per gli inquinanti già normati da leggi precedenti. I valori limite di nostro interesse per il presente studio delle dispersioni sono riportati nella successiva tabella.

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
PM10	Valore limite giornaliero	24 ore	50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	1 anno	40 µg/ m^3
PM2.5	Valore limite annuale	1 anno	25 µg/ m^3
NO_2	Valore limite orario	1 ora	200 µg/ m^3 NO_2 da non superare più di 18 volte per l'anno civile
	Valore limite annuale	1 anno	40 µg/ m^3
SO_2	Valore limite orario	1 ora	350 µg/ m^3 da non superare più di 24 volte per l'anno civile
	Valore limite giornaliero	24 ore	125 µg/ m^3 da non superare più di 3 volte per l'anno civile
CO	Valore limite giornaliero	8 ore	10 mg/ m^3

Tabella 1 - Valori limite di concentrazione imposti dal D.Lgs. 155/2010 e da D.Lgs 152/2006

2.2 Componente aromatica - Odori

Come noto, quantunque la vigente normativa ambientale nazionale sulla qualità dell'aria prescriva, per numerosi inquinanti atmosferici, specifici valori limite di concentrazione in atmosfera e valori obiettivo, la stessa non contempla disposizioni in riferimento all'emissione in atmosfera ed alle immissioni di sostanze odorigene. Ne consegue che, attualmente, le emissioni ed immissioni odorigene, intese come miscele atte a provocare molestia olfattiva, non sono soggette ad alcun valore limite. Nel merito:

- Il Codice ambientale (D.Lgs. 152/06) all'art.268 viene inserita la definizione di emissione odorigena tramite la lettera:

  f-bis: emissioni convogliate o diffuse aventi effetti di natura odorigena;

- La definizione di inquinamento nell'art. 268 del D.Lgs. 152/06 implicitamente investe anche l'impatto olfattivo ("compromettere gli usi legittimi dell'ambiente");
- Ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 59/05 e ss.mm.ii. a tutti gli impianti l'Autorità competente può fissare valori limite di emissione in atmosfera che costituiranno soglie di riferimento per l'esercizio dell'impianto industriale, con sanzioni amministrative e penali in caso di mancato rispetto.

Peraltro, nella prassi ordinaria, è ormai un dato consolidato che l'inquinamento olfattivo si configuri come un fenomeno di alterazione della qualità ambientale che merita un appropriato controllo e valutazione sia in fase preventiva che in sede di monitoraggio e gestione operativa degli impianti. Prova ne è che alcuni Stati europei e nel resto del mondo hanno emanato specifiche disposizioni per la prevenzione ed il controllo dell'impatto odorigeno di alcune attività industriali. A livello internazionale sono di particolare interesse:

- Le Linee Guida dell'Agenzia Ambientale del Regno Unito (UK-EA) (IPPC-H4 Integrated Pollultion Prevention and Control – Draf. Horizontal Guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting, 2002) che prevedono, per impianti soggetti alla normativa IPPC, l'utilizzo di modelli predittivi di dispersione, limiti di impatto (in termini di OUE/m³), registrazione e gestione delle lamentele, criteri per la scelta dei sistemi di abbattimento, ecc. In particolare, per impianti soggetti alla normativa IPPC lo standard di riferimento è pari a 3 OU/m³, come 98° percentile delle concentrazioni orarie al suolo (valore da non superare per più del 2% del tempo).
- Le linee guida Francesi: JORF du 22 Avril 2008 (per impianti di compostaggio): dove viene indicata la concentrazione di odore imputabile all'impianto, valutata entro un raggio di 3000m dai confini dell'impianto stesso, non deve superare il limite di 5 OU/m³ per più di175 ore all'anno, corrispondenti ad una frequenza del 2% (98° percentile).

Fino a pochi anni fa anche il quadro normativo regionale in materia odori risultava alquanto incerto, non erano previsti strumenti specifici dedicati al problema del controllo delle sostanze odorigene, ma solo riferimenti generici all'interno di delibere o leggi regionali in materia di gestione dei rifiuti, servizi di raccolta, tutela dell'ambiente e salute pubblica. In questi ultimi anni il diffondersi degli impianti di compostaggio e la sempre maggiore sensibilità verso il problema degli odori ha determinato l'assunzione, da parte di alcune Regioni, di atti normativi volti a identificare i presidi ambientali e i sistemi di trattamento dell'aria per limitare al minimo l'impatto delle emissioni. In assenza, ad oggi, di limiti alle emissioni di odori validi a livello generale, sulla base di atti normativi nazionali, sono state le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni a fissare, in qualche caso, limiti alle emissioni di sostanze odorigene. Un esempio, in tal senso, è costituito dai limiti fissati in uscita dai biofiltri e, comunque, dagli impianti di trattamento dell'aria di impianti di compostaggio, con valori compresi tra 200 e 300 ou_E/m^3.Quantunque

in Italia manchino, a tutt'oggi, specifici riferimenti normativi cogenti a livello statale, alcune regioni italiane si sono attivate per disciplinare la materia attraverso proprie linee guida o indirizzi, generalmente definite sulla scorta delle migliori pratiche adottate all'estero. Tra queste troviamo:

- La Basilicata con il DGR n. 709 del 22/04/2002: *Linee guida per la progettazione, costruzione e gestione degli impianti di compostaggio e biostabilizzazione:*
  - Efficienza dei sistemi di trattamento secondo i principi dell'olfattometria dinamica;
  - Limite per tutti i punti campionati di 300 ou_E/m^3.

- La Puglia con Legge Regionale n. 7 del 22/01/1999: *Disciplina delle emissioni odorifere dalle aziende – emissioni da sansifici – emissioni nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale:*
  - Limiti per sostanze con basso livello olfattivo (emissioni puntuali):
  - Sostanze con livello olfattivo ≤ 0,001 ppm: 5 ppm;
  - Sostanze con livello olfattivo ≤ 0,010 ppm: 10 ppm;
  - Criteri 'localizzativi' per emissioni diffuse (divieto di emissione sostanze 'bassa soglia olfattiva' nei pressi dei centri urbani).

- L'Abruzzo con il DGR n. 400 del 26/05/2004: *Direttive regionali concernenti le caratteristiche prestazionali e gestionali richieste per gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani;*
  - Efficienza dei sistemi di trattamento secondo i principi dell'olfattometria dinamica;
  - Limite per tutti i punti campionati di 300 OU_E/m^3.

- Il Veneto con il DGR n. 568 del 25/02/2005: *Norme tecniche ed indirizzi operativi per la realizzazione e la conduzione degli impianti di recupero e di trattamento delle frazioni organiche dei rifiuti urbani ed altre matrici organiche mediante compostaggio, biostabilizzazione e digestione anaerobica.*

- L'Emilia-Romagna con il DGR n. 1495 del 24/10/2011: *Criteri tecnici per la mitigazione degli impatti ambientali nella progettazione e gestione degli impianti a biogas:*
  - Misure strutturali e gestionali (stoccaggi biomasse e digestato, movimentazione)
  - L'autorizzazione deve prevedere un PdM delle emissioni odorigene;
  - Campagna di rilevamento delle emissioni odorigene (EN 13725:2004) sia alle sorgenti, che monte / valle dell'impianto;
  - 2 autocontrolli/anno ed eventuale approfondimento modellistico;
  - Valori guida (trattamenti digestato): 400 OU_E/m^3; NH_3 5 mg/Nmc.

Tra tutti questi spiccano, come principali riferimenti normativi di carattere regionale, e sono per prassi riconosciuti come quelli maggiormente usati nella seguente disciplina emanata dalla Regione Lombardia:

- Delibera di Giunta Regionale 16 aprile 2003 n. 7/12764 – *"Linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost"*, recante disciplina degli impianti di compostaggio dei rifiuti, con la quale la regione Lombardia ha fissato criteri relativi alle emissioni odorigene:
  - Valutazione impiantistica (caratteristiche dell'impianto, ciclo di produzione, compatibilità dei sistemi di abbattimento)
  - Valutazione urbanistica (localizzazione degli impianti in relazione al contesto territoriale)
  - Limite alle emissioni odorigene: 300 OU_E/m^3
- Delibera di Giunta Regionale 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 – *"Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno"*

In assenza di specifiche indicazioni a livello di normativa statale e della Regione Campania, per le finalità del presente studio si farà riferimento agli indirizzi operativi contenuti nelle richiamate linee guida della Regione Lombardia. Ciò con particolare riguardo:

- Ai criteri di scelta del modello di diffusione atmosferica, avendo impiegato un modello non stazionario a puff;
- Ai criteri di elaborazione delle mappe di impatto, laddove sono riportati i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, con i relativi livelli di accettabilità, ed in particolare impone che l'impatto olfattivo venga valutato in termini di esposizione come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco (OU/m3) presso i recettori e che tale valore venga confrontato con:
  - 1 OU_E/m^3→concentrazione per la quale il 50% della popolazione percepisce l'odore;
  - 3 OU_E/m^3→concentrazione per la quale il 85% della popolazione percepisce l'odore;
  - 5 OU_E/m^3→concentrazione per la quale il 90-95% della popolazione percepisce l'odore.
- All'applicazione di un coefficiente moltiplicativo pari a 2,3 sulle concentrazioni orarie restituite dal modello (peak-to-mean ratio) atto a rappresentare, a partire dalle medie orarie, le concentrazioni medie di odore su brevi periodi (p.e. 5-10 minuti), significative ai fini della apprezzabilità dell'impatto odorigeno.
- Essere localizzate al di fuori del centro abitato e residenziale (art. 216 R.D.1265/34), con l'impegno da parte del Comune di far rispettare, anche nel futuro, una simile caratterizzazione urbanistica;
- Disporre di impianti a ciclo chiuso caratterizzati da assenza di emissioni diffuse;
- Avere impianti di abbattimento a miglior tecnologia.

Sempre la Regione Lombardia ha redatto nel 2010 le "Linee Guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno" dove individua dei criteri di accettabilità:
"A partire dai risultati della simulazione il progettista dovrà mettere in opera degli accorgimenti tali da non superare i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, di:

- per impianti esistenti (caso di studio):

- 1 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area residenziale posto ad una distanza superiore ai 500 m dal confine dello stabilimento, 2 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area residenziale ad una distanza compresa fra i 200 e i 500 m, 3 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area residenziale posto ad una distanza inferiori ai 200 m dal confine dello stabilimento;
- 2 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area commerciale posto ad una distanza superiore ai 500 m dal confine dello stabilimento, 3 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area commerciale ad una distanza compresa fra i 200 e i 500 m, 4 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area commerciale posto ad una distanza inferiori ai 200 m dal confine dello stabilimento;
- *3 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale posto ad una distanza superiore ai 500 m del limite aziendale, 4 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale ad una distanza compresa fra i 200 e i 500 m, 5 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola e industriale posto ad una distanza inferiori ai 200 m dal confine dello stabilimento.*

2.3 Zonizzazione Piano qualità aria

La legislazione comunitaria e italiana prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - *"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* - che in particolare, all'art. 3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo D.Lgs. 155/2010. La regione Campania per ottemperare a quanto richiesto dal sopracitato

D.lgs. ha prodotto la seguente zonizzazione. La zonizzazione precedentemente rappresentata è relativa alla valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla salute umana. All'interno della soprariportata zonizzazione tutto il territorio campano è stato diviso in tre aree, quali:

- Agglomerato Napoli-Caserta (IT1507);
- Zona costiera-collinare (IT1508);
- Zona montuosa (IT1509).

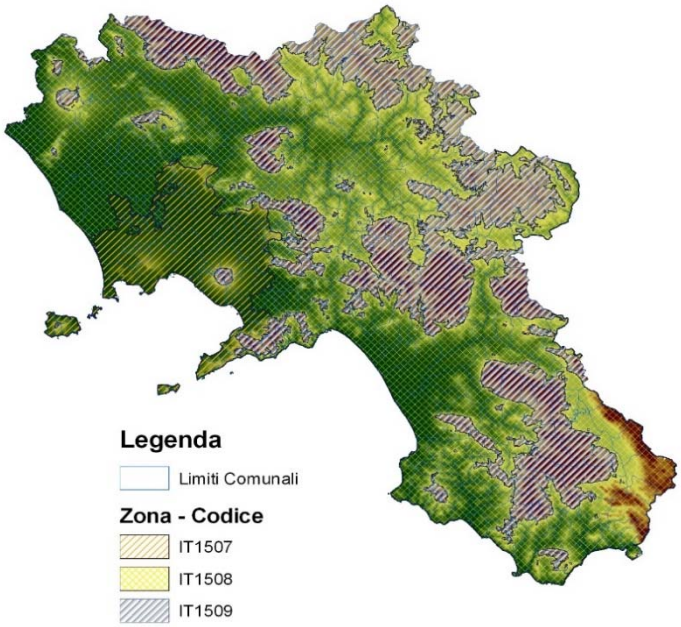


Figura 1 - Zonizzazione del territorio della regione Campania ai sensi dell'art. 3, c. 4, del D.lgs. 155/10

L'Agglomerato "NA-CE" è caratterizzato dalla presenza di un esteso territorio pianeggiante delimitato ai margini dai rilievi della catena appenninica che ostacolano il ricambio delle masse d'aria quando si verificano condizioni di alta pressione e bassa quota del PBL (Platenary Boundary Layer). Per le due zone i comuni sono stati accorpati per costituire zone contraddistinte dall'omogeneità delle caratteristiche predominanti.

In particolare, ferma restando la definizione dell'agglomerato NA-CE, sono state definite altre due zone al disotto e al disopra dei 600 metri s.l.m., suddividendo la zona costiera-collinare dalla zona montuosa:

- la zona IT1508 in base all'omogeneità territoriale ed alla presenza all'interno della stessa dei tre maggiori centri urbani (Salerno, Benevento e Avellino) nonché delle più importanti fonti di emissioni di inquinanti (reti viarie, porti, aeroporti, industrie, commerciale e residenziale...); localmente si riscontra la variabilità delle condizioni meteo-climatiche all'interno della stessa zona;
- La zona IT1509 in quanto omogenea dal punto di vista territoriale con presenza di poche centinaia di migliaia di abitanti sparsi e con assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate, dal punto di vista climatico si tratta di territori con un clima temperato, con precipitazioni superiori rispetto alla media regionale e con regime anemometrico caratterizzato da venti più intensi rispetto alla media regionale.

Inoltre, la Regione Campania ha redatto il "*PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA"* (Approvato, con emendamenti, dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 27 giugno 2007) che ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone:

- Zona di risanamento – Area Napoli – Caserta;

- Zona di risanamento – Area salernitana;
- Zona di risanamento – Area avellinese;
- Zona di risanamento – Area beneventana;
- Zona di osservazione;
- Zona di mantenimento.

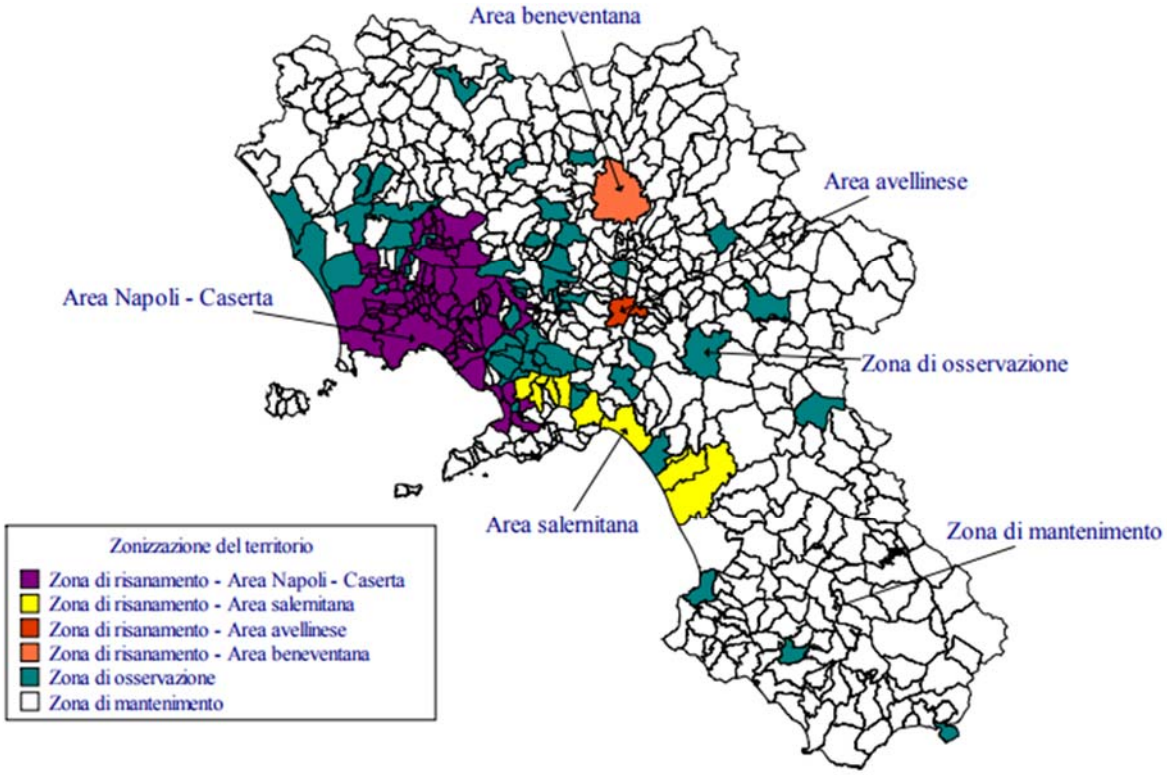


Figura 2 - Zonizzazione del territorio della regione Campania secondo quanto riportato all'interno del Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.

Tenendo presente quanto sopra indicato il comune di Scafati ricade in Zona di risanamento – Area salernitana.

3 PERCEZIONE DELLE MOLESTIE OLFATTIVE

3.1 La percezione dell'odore

In letteratura sono presenti modi diversi per definire l'odore, alcune definizioni sono di seguito riportate:

- "Può essere definita come odore qualunque emanazione, percepibile attraverso il senso dell'olfatto" G. Andreottola, V. Riganti.
- "L'odore è una risposta soggettiva ad una stimolazione delle cellule olfattive, presenti nella sede del naso, da parte di molecole gassose" S. Caronno, A. Foschi.

Gli organi sensoriali, insieme a quelli del gusto, sono i più antichi dal punto di vista dello sviluppo evolutivo. La loro stimolazione produce segnali che inducono comportamenti di fuga o approccio.
Il senso dell'olfatto nell'uomo è localizzato in due regioni della mucosa nasale, ognuna di circa 3-4 cm^2 di superficie, nella parete della parte superiore della cavità nasale. La maggior parte dell'aria inalata normalmente non viene a contatto direttamente con la regione olfattoria, scarsamente ventilata, ma interessa la regione media e inferiore delle cavità nasali; la porzione d'aria che riesce a giungere nella regione superiore, esigua in condizioni normali, dipende dalla turbolenza e quindi dalla velocità del flusso d'aria. La turbolenza può essere intensificata annusando: l'avvicinamento della parte inferiore delle narici al setto, favorisce la deflessione della corrente d'aria verso l'alto e provoca un aumento della turbolenza in quanto la velocità del flusso d'aria inalato viene aumentata da 2 a 4 volte rispetto al valore normale. Tale azione di inalazione è una risposta semi-riflessa legata, generalmente, alla percezione di un odore estraneo.
La condizione fisiologica per l'eccitazione delle cellule olfattive è il contatto fra la loro superficie esterna e le molecole odoranti. Quando ciò avviene il potenziale statico della membrana cellulare si depolarizza parzialmente e lo stimolo si trasforma in potenziale d'azione. Questa stimolazione contiene tutte le informazioni riguardanti lo stimolo in forma codificata, e viene trasmessa mediante i nervi olfattori ai centri maggiori del sistema nervoso centrale ove viene decodificata in percezione olfattoria. Condizione necessaria, ma non sufficiente, per il verificarsi di una sensazione odorosa è che l'ampiezza del potenziale d'azione sia sufficientemente grande e cioè superiore al potenziale di soglia critico della membrana. L'epitelio olfattivo è coperto di muco e dotato di microvilli che rendono estesa l'area superficiale. La mucosa olfattiva è il punto di confluenza delle varie terminazioni nervose che permettono la percezione delle sensazioni olfattive ed è costituita da diversi tipi di cellule:

- Cellule basali: si impiantano direttamente sul corion dove sono contenute anche ghiandole tubulo acinose secernenti muco;

- Cellule di sostegno: formano una sorta di cuticola interrotta da piccole aperture che permettono il passaggio delle ciglia olfattorie;
- Cellule neuro-sensoriali: collegano la mucosa olfattoria (ciglia olfattorie o ricettori dell'olfatto) con i centri nervosi superiori posti a livello della corteccia encefalica (area olfattoria centrale) sono autentici neuroni i cui dendriti danno origine a 6-8 ciglia olfattive sensibili alla maggior parte dei vapori.

Nella mucosa olfattiva, inoltre, si trovano terminazioni di fibre dolorifiche del trigemino capaci di rispondere agli stimoli di sostanze irritanti che possono dare luogo, oltre che a sensazione olfattiva, anche a episodi di lacrimazione, starnuto e inibizione del respiro. Gli odoranti inoltre devono soddisfare alcune particolari caratteristiche: per poter permeare la superficie di muco, devono essere sufficientemente volatili e solubili in acqua. È inoltre necessaria una certa solubilità nei grassi per consentire all'odorante di penetrare le membrane cellulari, costituite da lipidi. Il processo primario di sensazione dell'odore è basato su un'interazione biochimica fra le molecole e i loro specifici ricettori dopo la deposizione su di essi. Le cellule olfattorie inviano stimoli al cervello tramite 10-25 milioni di fibre nervose raggruppate in fascicoli di nervi (Fila Olfactoria). Tali nervi terminano in 27-30 mila noduli olfattori, posti nel bulbo olfattorio. Il bulbo olfattorio e altri centri primari olfattori inviano l'informazione a molte aree subordinate del cervello, tra cui il sistema limbico, importante per le emozioni. L'area olfattoria centrale è connessa con molte altre strutture cerebrali: il talamo, l'ipotalamo, il mesencefalo, il ponte, e il midollo spinale. Ciò giustifica le numerose attività riflesse (olfatto-salivari, olfatto-gastriche, olfatto-cutanee, olfatto-genitali) che possono prodursi a partire dagli stimoli olfattivi.

Una volta raggiunti i centri ricettori del cervello, tali messaggi sono trasferiti ai centri predisposti alla valutazione, per mezzo dei quali l'informazione è confrontata con quelle precedentemente acquisite e conservate in memoria. Il processo olfattivo e le risposte comportamentali avvengono dunque a diversi livelli nell'organismo. Ad oggi, non è ancora possibile predire una sensazione odorosa basandosi sulla struttura chimica dell'odorante. Esistono meccanismi che accrescono gli stimoli di bassa intensità determinati ad esempio dall'organizzazione in fasci delle cellule ricettrici, che consentono l'eccitazione sincrona di un gran numero di cellule non necessariamente vicine. Allo stesso modo esistono meccanismi di inibizione laterale che agiscono sugli strati di cellule sopprimendo i segnali intensi e durevoli. Questo processo è detto di "adattamento periferico" e protegge l'uomo dal sovraccarico di stimoli anticipando il fastidio causato dall'odore. La funzione olfattiva può subire alterazioni sia quantitative, che qualitative. Fra quelle di tipo *quantitativo* ricordiamo disfunzioni quali l'iperosmia, l'iposmia e l'anosmia. L'*iperosmia* è l'esagerata sensibilità olfattoria e può essere causa di manifestazioni riflesse quali nausea, vomito, cefalea, collasso. Può dipendere da stati patologici quali ipertiroidismo e malattie nervose oppure da stati parafisiologici come menopausa o gravidanza. L'*iposmia* e *l'anosmia* sono rispettivamente la riduzione e la perdita completa della capacità sia transitoria che permanente di percepire uno o più odori. L'origine di tali malattie può

ricondursi a diverse cause, tra cui il blocco psicologico, la perdita di cellule olfattorie congenita dovuto a malattia, incidente, oppure ostacoli del flusso dell'aria verso la mucosa dovuti a deviazione del setto nasale, tumore, influenza, intossicazioni da mercurio, piombo, morfina, nicotina. Le alterazioni di tipo qualitativo sono la *parosmia,* percezione sbagliata di un odore reale; la *cacosmia,* caso particolare di parosmia, in cui la distorsione è spiacevole e l'allucinazione olfattiva cioè la percezione di un odore che non esiste. In generale le alterazioni di tipo qualitativo possono essere ricondotte a modificazioni e distorsioni della realtà operate dalla mente umana nelle fasi di interpretazione e classificazione dell'odore. Le principali caratteristiche degli odori sono le seguenti:

a) Percettibilità o soglia
b) Intensità
c) Diffusibilità
d) Tono edonico.

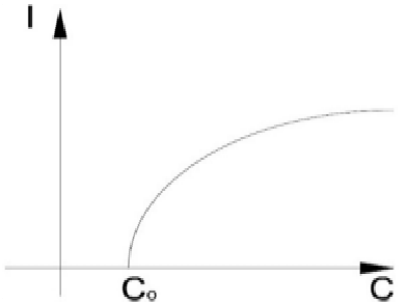
3.2 Percettibilità o Soglia

L'odore è strettamente correlato alla presenza di diverse sostanze, alcune delle quali possono essere tossiche o nocive esse, se presenti in concentrazioni superiori a un certo *limite di soglia* possono causare nell'organismo vari tipi di reazioni. Tali limiti sono definiti in base al tipo di stimolo suscitato dalla miscela odorosa nell'uomo. Si possono così distinguere diverse soglie legate alla percezione dell'odore: *soglia di percezione assoluta o di rilevabilità:* è la concentrazione a cui è certa la rilevabilità dell'odore. Ciò corrisponde al valore di potenziale critico di membrana richiesto per provocare uno stimolo nel sistema ricettivo. Viene indicata con la sigla ATC (Absolute Threshold Concentration) o con l'equivalente OT (Odor Threshold); *soglia di riconoscimento delle sostanze responsabili dell'odore:* concentrazione a cui l'individuo è in grado, non solo di rilevare l'odore, ma anche di riconoscerne le sostanze responsabili; *soglia di fastidio o di contestazione:* è la concentrazione a cui un odore viene percepito come sgradevole. Tali soglie olfattive rappresentano così la percentuale di un gruppo di persone che riconosce la presenza di un odore (possono riferirsi al 50% o al 100% delle persone esposte).

3.3 Intensità

L'intensità, intesa come forza dello stimolo olfattivo, è correlata alla concentrazione di odorante, così come indicato dalla formula sotto riportata e dal grafico posto di fianco.

$$I = K \cdot \log \frac{C}{C_0}$$



C= concentrazione dell'odorante.

C_0= concentrazione di soglia olfattiva.

Per esprimere le concentrazioni vengono, spesso utilizzate delle pseudo unità che sostituiscono quelle tradizionali come la massa o il numero di moli riferite al volume. Tra queste, particolare importanza assume la concentrazione di odore C_{od} misurata in OU_e/m^3. Concentrazione di odore, cod (OU_e/m^3) - Il numero di unità d'odore europea in un metro cubo di gas in condizioni standard.

Questa grandezza non è una funzione lineare dell'intensità. La legge di Steven descrive la relazione non lineare che intercorre fra stimolo odoroso e l'intensità percepita. Quando si usano concentrazioni di odore in modelli di dispersione, il problema è complicato dagli effetti dei tempi di mediazione del modello di dispersione, che complicano ulteriormente l'utilizzo della concentrazione d'odore come misura diretta per la dose. Per definire un "livello senza disturbo", l'intero metodo di valutazione del dosaggio, incluso il modello di dispersione, darà come risultato una dose. La relazione che intercorre fra tale "dose" e i suoi effetti (disturbo da odore) deve essere validata in situazioni pratiche per poter costituire uno strumento predittivo utile in caso di disturbi da odore.

3.4 Diffusibilità

La tensione di vapore è un parametro indicativo della capacità di diffusione dell'odore di una determinata sostanza anche se è necessario analizzarla congiuntamente alla soglia olfattiva. A questo scopo è necessario introdurre il cosiddetto O.I. (Odor Index) definito come il rapporto (adimensionale) tra la tensione di vapore della sostanza, in ppm, e la soglia (100%) della sostanza stessa, sempre in ppm. Sono considerati potenzialmente poco odorosi i composti il cui O.I. è inferiore a 105 (alcani, alcoli a basso peso molecolare), mentre i composti con O.I. più elevati sono i mercaptani il cui O.I. può raggiungere un valore di 109. La diffusibilità è un parametro importante soprattutto per quanto riguarda la cosiddetta pervasività degli odori, ovvero la capacità di certe classi di analiti di diffondere verso l'alto maggiormente rispetto ad altre, che non riuscendovi, danno maggiori problemi di impatto sulle zone circostanti.

L'O.I. indica la capacità di una sostanza di provocare fenomeni di odore, mentre la soglia di riconoscimento misura la rilevabilità di una sostanza; tale indice non fornisce indicazioni circa la piacevolezza e la sgradevolezza dell'odore, legate invece al tono edonico.

3.5 Tono edonico

È possibile cercare di classificare gli odori basandosi sulla qualità. Diversi studi sono stati condotti per cercare di creare una scala del tono edonico. La classificazione più conosciuta è quella proposta da H. Zwaardemaker che distingue nove classi:

1. Etereo (frutta);
2. Aromatico (chiodi di garofano);
3. Balsamico (fiori);
4. Ambrosio (muschio);
5. Agliaceo (cloro);
6. Empireumatico (caffè tostato);
7. Caprilico (formaggio);
8. Repellente (belladonna);
9. Fetido (corpi in decomposizione).

Un'altra classificazione è quella proposta da Pelosi che identifica otto odori primari, ove per primari s'intendono quelle sostanze con una forma che ben si adatta al ricettore specifico, ma che interagisce poco con altri ricettori:

- In generale i composti odorosi possono essere raggruppati in diversi modi: per famiglie (composti azotati, solforati, insaturi, ossigenati, alogenati) o per gruppi funzionali (aldeidico -CHO, carbonilico -CO, carbossilico -COOH, amminico -NH_2, idrossilico -OH, solfidrilico -SH).
- Per struttura: infatti semplici differenze strutturali possono comportare cambiamenti qualitativi e quantitativi delle proprietà dell'odorante. Ad esempio le tre diverse forme dell'undecanone, 6, 4 e 2, presentano odori differenti. Il composto 6-undecanone presenta un forte odore fruttato, il composto con l'ossigeno in posizione 2 odora di ruta (pianta medicamentosa), mentre il composto 4 ha un odore intermedio fra i due precedenti.

4 CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DELL'AREA DI STUDIO

Le caratteristiche meteoclimatiche dell'area in esame sono state esaminate quale dato essenziale nello studio della dispersione degli inquinanti nell'atmosfera. Nei paragrafi seguenti vengono riportati i risultati dell'analisi dei dati acquisiti dalla Società Maind per l'anno 2021 e condotta per i principali parametri meteorologici.

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione *"mass consistent"* sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni spaziale di 8 km (Risoluzione orizzontale griglia WRF dx=dy=8.000 metri).

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); 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 (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Il modello WRF (Weather Research and Forecasting Model di UCAR/NCAR University Corp, for Atmospheric Research) viene utilizzato in mancanza di dati significativi disponibili per l'area in esame per effettuare la ricostruzione spaziale a scala locale dei dati meteorologici prodotti dai modelli climatologici a scala globale come ad esempio il modello europeo ECMWF. Questi dati ricostruiti modellisticamente vengono utilizzati come dati misurati in una stazione virtuale localizzata nei pressi del punto di ricostruzione del modello utilizzato.

Nelle figure seguenti viene riportata la posizione spaziale delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo di vento per il sito richiesto.

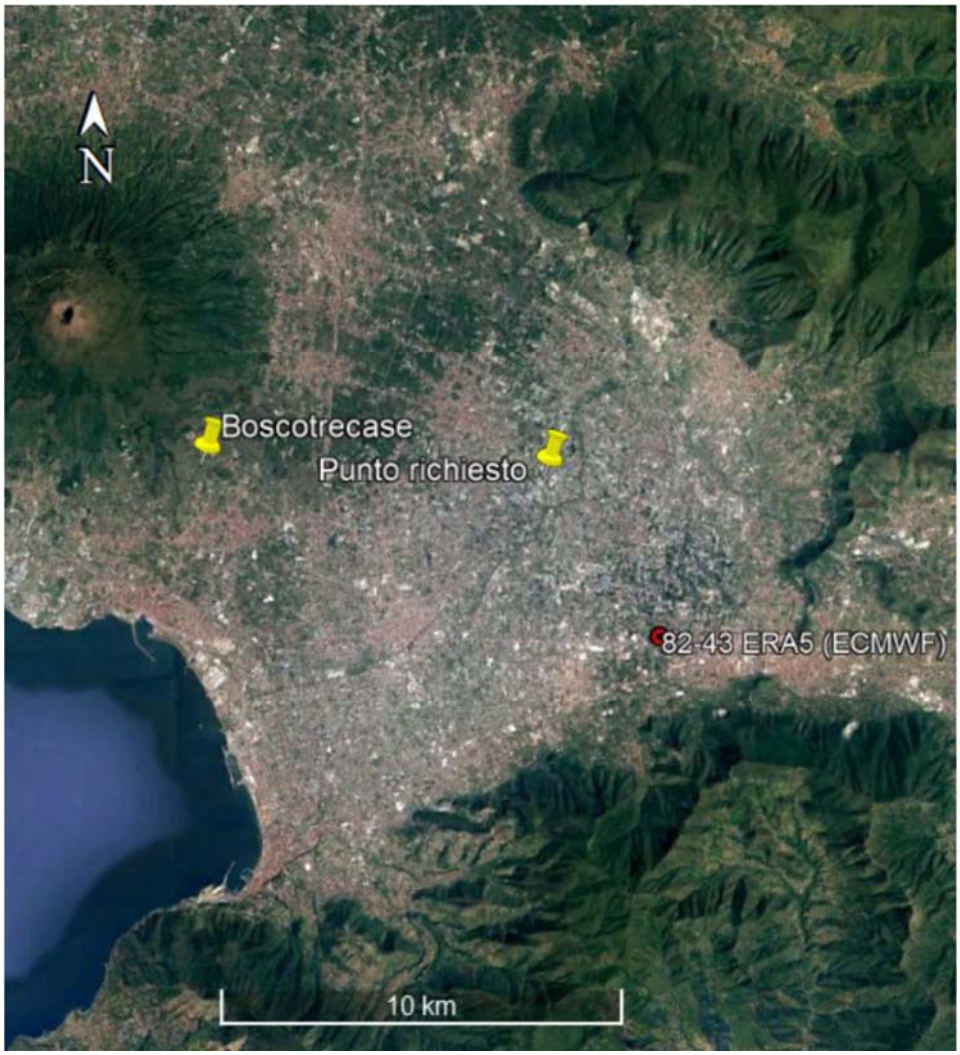


Figura 3 - Stazioni meteo utilizzate per la ricostruzione meteorologica

4.1 Direzione e velocità del vento

Per la caratterizzazione del regime anemologico dell'area, di fondamentale importanza per ciò che concerne il trasporto e la diffusione degli inquinanti in atmosfera, si veda la seguente tabella (Caratterizzazione del regime anemologico dell'area oggetto di indagine) e la rosa dei venti riportata sotto, riguardanti i dati orari dell'intero anno 2021. In tabella vengono riportate le frequenze percentuali di accadimento per settore angolare di provenienza in funzione della velocità del vento aggregata per classi. I valori sono stati calcolati alla quota sinottica di 644 metri sul livello del suolo.

Tabella 2 - Frequenze percentuali di accadimento per settore angolare di provenienza in funzione della velocità del vento aggregata per classi

Settore Angolare (°)	Classi di velocità (m/s)							Settore Angolare (°)
	<= 1.54	<= 3.09	<= 5.14	<= 8.23	<= 10.80	> 10.80	Totale	
0	11.58	0.43	0.02	0.00	0.00	0.00	12.03	N
22.5	6.88	1.69	0.73	0.24	0.00	0.00	9.54	NNE
45	4.92	2.17	1.15	0.42	0.00	0.00	8.66	NE
67.5	3.04	1.12	0.14	0.01	0.00	0.00	4.30	ENE
90	2.21	0.80	0.01	0.00	0.00	0.00	3.03	E
112.5	1.83	0.51	0.05	0.00	0.00	0.00	2.39	ESE
135	1.36	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	SE
157.5	1.12	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	SSE
180	1.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	S
202.5	1.21	0.19	0.01	0.00	0.00	0.00	1.42	SSO
225	1.38	1.30	0.78	0.18	0.00	0.00	3.64	SO
247.5	1.92	10.55	4.89	0.37	0.01	0.00	17.73	OSO
270	2.61	4.97	2.18	0.08	0.00	0.00	9.84	O
292.5	2.41	0.45	0.02	0.00	0.00	0.00	2.88	ONO
315	2.76	0.19	0.01	0.00	0.00	0.00	2.97	NO
337.5	3.55	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	3.76	NNO
Totale settori	49.89	24.77	9.99	1.30	0.01	0.00	85.96	
Calme							14.04	
Mancanti							0.00	
Totale							100.00	

La rappresentazione grafica di queste informazioni è rappresentata dalla seguente rosa dei venti:

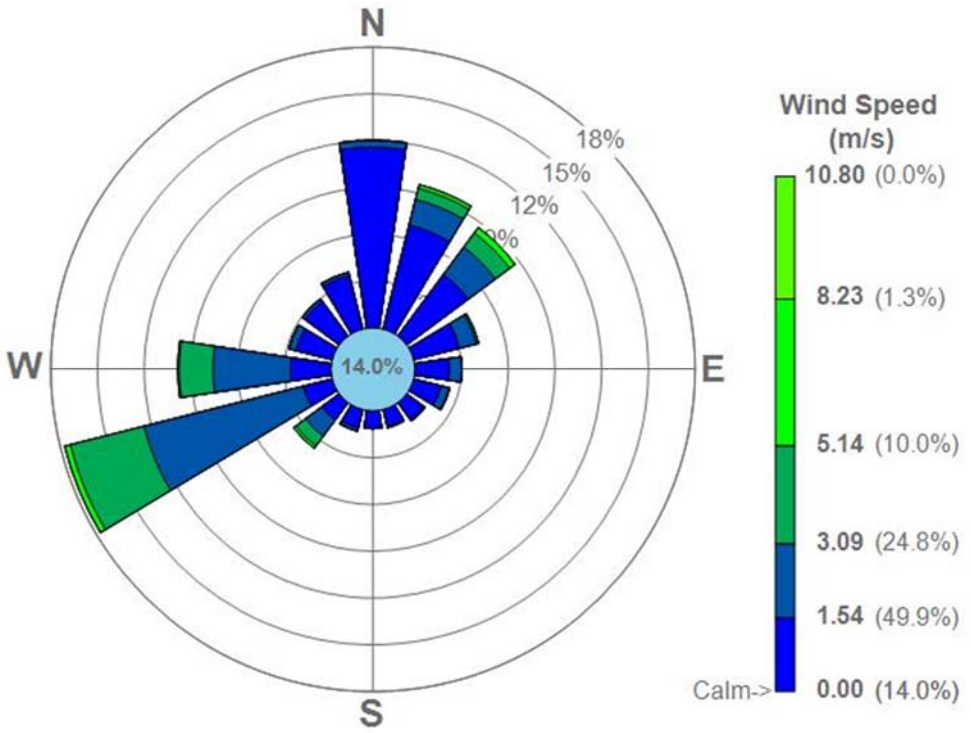


Figura 4 - Rosa dei venti

4.2 Temperatura

Località: Scafati (SA)

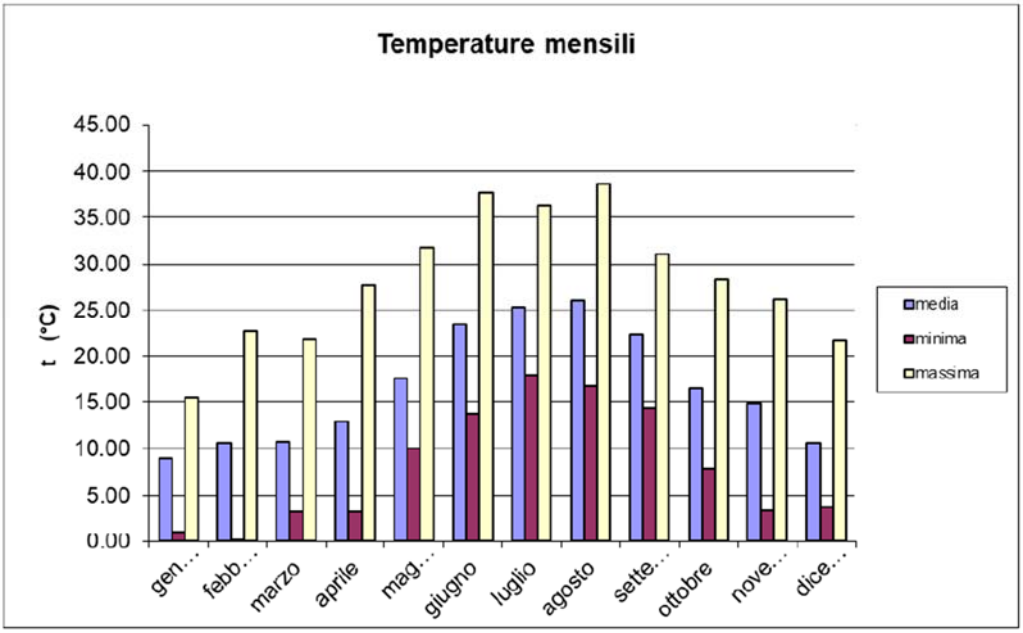
Il clima proprio della zona in esame è caratterizzato da una forte escursione termica annuale, pari a circa 38.70°C, tra la minima temperatura misurata (0.05°C) e la massima (38,75°C). Il mese con la temperatura media più elevata è Agosto (temperatura media mensile pari a 26.04°C), il mese più freddo Gennaio (media mensile pari a 8.99°C); la temperatura media annuale è di 16.69°C.

Tabella 3 – Temperature

	Temperatura (°C)		
	Minima	Massima	Media
Anno	0.05	38.75	16.69
Primavera	3.25	31.75	13.70
Estate	13.75	38.75	24.96
Autunno	3.45	31.05	17.91
Inverno	0.05	22.75	10.05

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	1.05	15.45	8.99
febbraio	0.05	22.75	10.62
marzo	3.25	21.75	10.70
aprile	3.25	27.75	12.93
maggio	10.05	31.75	17.46
giugno	13.75	37.75	23.44
luglio	17.85	36.25	25.40
agosto	16.75	38.75	26.04
settembre	14.25	31.05	22.38
ottobre	7.75	28.35	16.53
novembre	3.45	26.25	14.83
dicembre	3.75	21.65	10.54



4.3 Precipitazioni

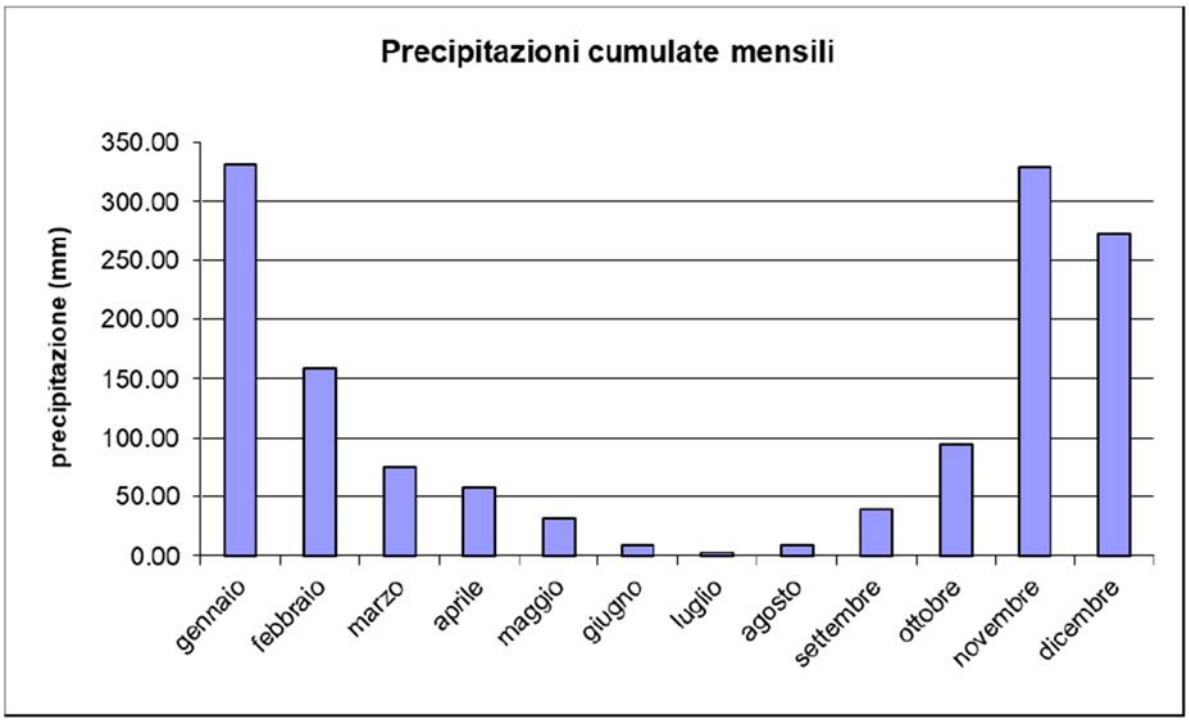
Località: SCAFATI (SA)

La piovosità totale annuale è di circa 1415 mm, con una media mensile di circa 118 mm. Il profilo del 2021 presenta il massimo a gennaio (331.76 mm) e il minimo a Luglio (3.00 mm).

Tabella 4 – Precipitazioni

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Cumulata
Anno	0.00	6.40	1415.46
Primavera	0.00	3.73	165.81
Estate	0.00	1.83	20.95
Autunno	0.00	6.40	463.99
Inverno	0.00	4.48	764.71
gennaio	0.00	4.48	331.76
febbraio	0.00	4.25	159.52
marzo	0.00	3.25	75.47
aprile	0.00	2.27	57.95
maggio	0.00	3.73	32.39
giugno	0.00	1.83	8.79
luglio	0.00	0.62	3.00
agosto	0.00	0.92	9.16
settembre	0.00	5.22	39.14
ottobre	0.00	4.59	95.15
novembre	0.00	6.40	329.70
dicembre	0.00	4.42	273.43

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio



4.4 Umidità relativa

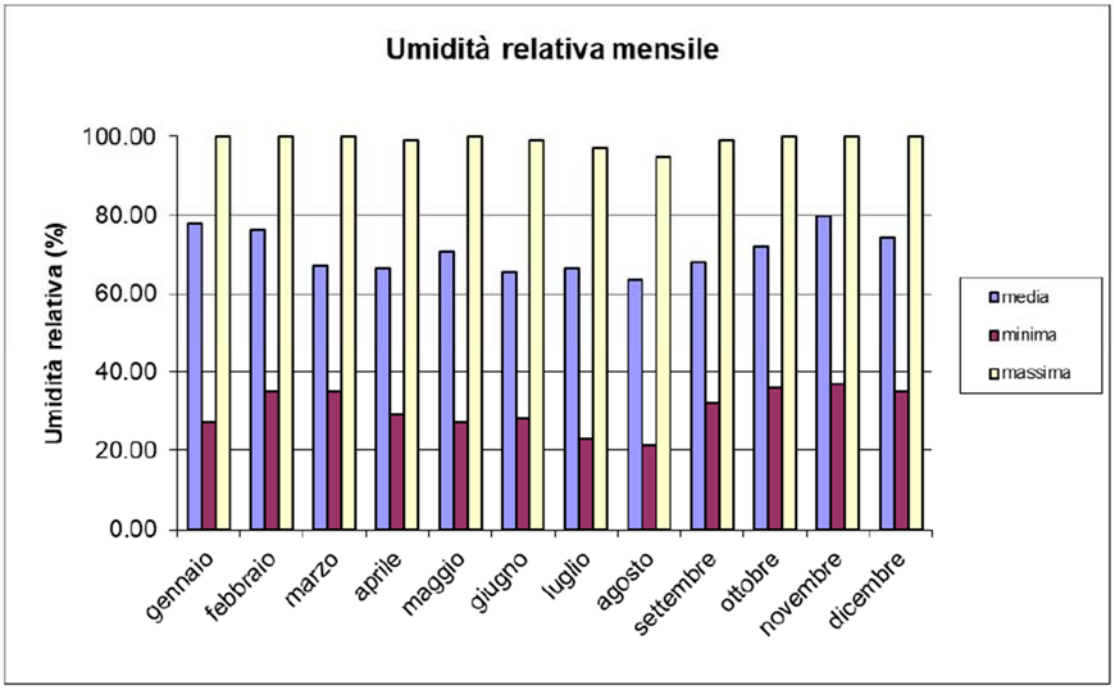
Località: SCAFATI (SA)

La media annua dell'umidità relativa è pari al 70.5%. Il mese con la media più bassa risulta essere Agosto con un valore di circa 63%.

Tabella 5 - Umidità relativa

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Media
Anno	21.00	100.00	70.47
Primavera	27.00	100.00	67.93
Estate	21.00	99.00	65.08
Autunno	32.00	100.00	73.06
Inverno	27.00	100.00	75.94
gennaio	27.00	100.00	78.00
febbraio	35.00	100.00	75.82
marzo	35.00	100.00	66.97
aprile	29.00	99.00	66.33
maggio	27.00	100.00	70.49
giugno	28.00	99.00	65.41
luglio	23.00	97.00	66.44
agosto	21.00	95.00	63.38
settembre	32.00	99.00	67.71
ottobre	36.00	100.00	71.61
novembre	37.00	100.00	79.86
dicembre	35.00	100.00	74.00

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio



4.5 Pressione

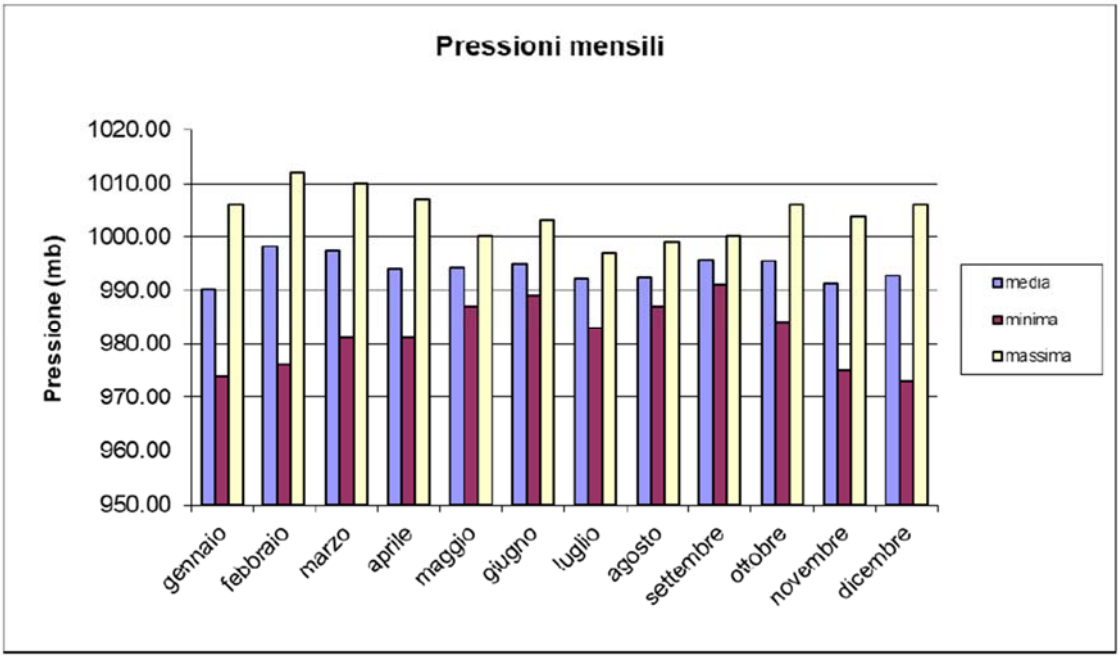
Località: SCAFATI (SA)

Tabella 6 – Pressione

	Pressione (mb)		
	Minima	Massima	Media
Anno	973.00	1012.00	993.97
Primavera	981.00	1010.00	995.14
Estate	983.00	1003.00	993.04
Autunno	975.00	1006.00	994.11
Inverno	973.00	1012.00	993.73

Primavera:	marzo, aprile, maggio
Estate:	giugno, luglio, agosto
Autunno:	settembre, ottobre, novembre
Inverno:	dicembre, gennaio, febbraio

gennaio	974.00	1006.00	990.26
febbraio	976.00	1012.00	998.16
marzo	981.00	1010.00	997.25
aprile	981.00	1007.00	993.98
maggio	987.00	1000.00	994.19
giugno	989.00	1003.00	994.80
luglio	983.00	997.00	992.05
agosto	987.00	999.00	992.27
settembre	991.00	1000.00	995.60
ottobre	984.00	1006.00	995.37
novembre	975.00	1004.00	991.35
dicembre	973.00	1006.00	992.77



5 STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELL'ATMOSFERA

Al fine di poter valutare l'impatto delle emissioni generate da La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A. sulla qualità dell'aria nell'area in esame si è proceduto ad una caratterizzazione dello stato attuale della componente atmosferica, facendo riferimento alle statistiche della qualità dell'aria, per l'anno 2022 dalla sintesi statistiche sulla qualità dell'aria redatto dall'ARPAC per la stazione di Nocera Inferiore.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le concentrazioni medie degli inquinanti, di nostro interesse, osservati sul sito dell'"European Environment Agency" e dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania ARPAC.

Tabella 7 - Concentrazioni misurate dalla sintesi statistiche sulla qualità dell'aria per la stazione di Nocera Inferiore ANNO 2022 ARPAC

Parametro 2022	u.m	Valore medio
PM10	[µg/Nm^3]	24,00
PM2.5	[µg/Nm^3]	16,00
NO_2	[µg/Nm^3]	25,00
SO_2*	[µg/Nm^3]	2,375
CO*	[mg/m^3]	0,520

*I valori di CO e SO_2 sono riferiti all'anno 2021 in quanto non presenti nelle statistiche dell'ARPAC

5.1 Gli inquinanti simulati

Gli inquinanti atmosferici considerati nelle simulazioni sono i seguenti:

- Particolato PM10, per particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm. Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile. Il PM10 può avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, etc) sia antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM10, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.
- Particolato PM2,5, Il termine PM2,5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2,5 µm, una frazione di dimensioni aerodinamiche minori del PM10 e in esso contenuta. Il particolato PM2,5 è detto anche 'particolato fine', denominazione contrapposta a 'particolato grossolano' che indica tutte quelle particelle sospese con d.a. maggiore di 2,5 µm o, all'interno della frazione PM10, quelle con d.a. compreso tra 2,5 e 10 µm. Sorgenti del particolato fine sono un po' tutti i tipi di combustione, inclusi

quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali. Come per il PM10, queste particelle sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e, rispetto alle particelle grossolane, sono in grado di penetrare più in profondità nell'albero respiratorio umano. Anche il particolato PM2,5 è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM2,5 primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM2,5 secondario), anzi si può sostenere senza troppa approssimazione che tutto il particolato secondario all'interno del PM10 (e che ne rappresenta spesso la quota dominante) sia costituito in realtà da particelle di PM2,5.

- Il Biossido di azoto (NO_2) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti (ad esempio l'ozono), complessivamente indicate con il termine di *"smog fotochimico"*. Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto ai fumi di scarico degli autoveicoli; la quantità di emissioni dipende dalle caratteristiche del motore e dalla modalità del suo utilizzo (in generale, la presenza del biossido di azoto aumenta quando il motore lavora ad elevato numero di giri e quindi, lungo arterie urbane a scorrimento veloce e autostrade).
- Il monossido di carbonio (CO), noto anche ossido di carbonio è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. È un gas tossico, incolore, inodore e insapore che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. È più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti. Come l'anidride carbonica (CO_2) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare per cui le concentrazioni più elevate si riscontrano nelle ore di punta del traffico.
- Il biossido di zolfo (SO_2) è un gas incolore e irritante, è uno degli inquinanti atmosferici tra i più aggressivi e pericolosi. Il biossido di zolfo (SO_2) è l'inquinante primario più importante e scaturisce principalmente dall'ossidazione dello zolfo nei processi di combustione di carbone, petrolio e gasolio.

6 MODELLI DI CALCOLO

6.1 I modelli matematici di dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi: aspetti generali

Per poter applicare quanto descritto e prescritto nelle linee guida e/o regole tecniche regionali e no, dobbiamo per prima cosa andare a definire quale modello matematico di dispersione adottare. I modelli di dispersione degli inquinanti atmosferici sono algoritmi matematici che simulano il comportamento dei contaminanti nell'atmosfera. Negli anni, anche a seguito della continua evoluzione delle conoscenze scientifiche sulle dinamiche del Planetary Boundary Layer (PBL) 1, è stata sviluppata una vasta gamma di modelli di dispersione degli inquinanti aerodispersi che sono stati utilizzati in tutto il mondo per gestire le più disparate condizioni di calcolo.
Il ricorso all'impiego di modelli di calcolo è d'altronde ufficialmente riconosciuto dalla normativa nazionale sulla qualità dell'aria. Astrattamente la normativa prevede, infatti, che gli standard di qualità dell'aria non vengano superati in alcun punto del territorio. È palese, tuttavia, che laddove si ipotizzasse di affidare la ricognizione della qualità dell'aria esclusivamente alla misura diretta delle concentrazioni, il controllo della qualità dell'aria potrebbe essere effettuato solo in un numero finito di punti, coincidenti con le postazioni di misura delle varie reti di rilevamento presenti sul territorio nazionale. Tale numero, estremamente esiguo in rapporto alle dimensioni ed alle variegate caratteristiche fisiche e meteoclimatiche del territorio, non potrebbe consentire di ottenere un quadro sufficientemente rappresentativo ed esaustivo della distribuzione spazio-temporale della concentrazione dei vari inquinanti di interesse. In tal senso, per superare tali problematiche, il Legislatore ha introdotto la possibilità di affidarsi a modelli matematici di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Una sostanza (inquinante o meno), una volta immessa nell'atmosfera, per effetto dei numerosi fenomeni quali il trasporto dovuto all'azione del vento medio, la dispersione per effetto dei moti turbolenti dei bassi strati dell'atmosfera, la deposizione ecc., si distribuisce nell'ambiente circostante, diluendosi in un volume di aria di dimensioni più o meno grandi in funzione delle particolari condizioni atmosferiche presenti. Ciò significa, in altri termini, che se una sostanza viene immessa nell'atmosfera in un determinato punto del territorio (sorgente) ad un dato istante e con determinate modalità di emissione, è possibile ritrovarla in altri punti del territorio, dopo un tempo più o meno lungo, con un differente valore di concentrazione in funzione della diluizione che ha subito lungo il suo percorso.

Con tali premesse, la valutazione dei valori assunti dalla concentrazione in tutti i punti dello spazio ed in ogni istante o, in altri termini, la previsione dell'evoluzione nel tempo del campo di concentrazione C(x,y,z;t) di una determinata sostanza costituisce l'obiettivo dei modelli di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Per valutare con un adeguato grado di approssimazione tale campo di concentrazione è necessario prendere in considerazione e schematizzare un considerevole numero di fenomeni specifici che hanno luogo

durante il trasporto della sostanza in atmosfera. Detti fenomeni, che si prestano ad essere modellizzati con maggiore o minore grado di difficoltà, sono di diversa natura:

- Fisici (trasporto, diffusione, innalzamento del pennacchio, ecc.)
- Chimico-atomici (reazioni chimiche di trasformazione, decadimento radioattivo, ecc.)
- Fisico-chimici (deposizione, ecc.).

Con queste premesse si può intuire come le attività di ricerca e sviluppo in questo settore non siano state orientate verso la progettazione di un modello in grado di soddisfare congiuntamente le differenti esigenze di accuratezza e completezza, ma siano state bensì articolate in diversi filoni che hanno condotto allo sviluppo di altrettante classi e/o categorie di modelli. Tale circostanza rende opportuno, di frequente, un attento vaglio dei modelli suggeriti dalla letteratura, prima dell'adozione di uno di essi per soddisfare una specifica esigenza. Per agevolare questo compito sono stati condotti numerosi tentativi di rassegna ragionata e di razionale categorizzazione. Presupposto essenziale di tali attività è l'individuazione degli elementi caratteristici che sono alla base dei vari modelli, mediante i quali è possibile suddividere i modelli stessi in classi, categorie, tipologie, ecc. Un primo elemento discriminante, per le finalità sopra esposte, è l'approccio analitico di base impiegato, mediante il quale i modelli si possono suddividere in:

- Modelli statistici;
- Modelli deterministici.

Nonostante entrambi siano indicati col termine "modello", le differenze che li contraddistinguono sono estremamente significative. Per quanto riguarda i modelli statistici (o meglio stocastici), essi non prevedono la concentrazione di inquinanti sulla base di relazioni fisiche di causa-effetto, ma sulla base dei dati misurati nel passato. Essi sono pertanto in grado di restituire il valore previsionale della concentrazione di inquinante nei soli punti in cui sia stata eseguita una misura. La loro possibilità di utilizzo è quindi circoscritta alla previsione dei valori che le stazioni della rete registreranno nel futuro; per contro, limitatamente a tale obiettivo, tali modelli forniscono in genere risultati più attendibili dei modelli deterministici. Da quanto precede si evince come gli stessi siano del tutto inadeguati a studiare i fenomeni in atto o a prevedere situazioni che non siano controllate da una rete strumentale di rilevamento. Riguardo ai modelli deterministici, va rilevato che tale categoria è composta da un numero estremamente elevato di modelli differenti, tutti accomunati dall'assumere le condizioni meteorologiche come base per la costruzione delle relazioni di causa-effetto tra emissioni e campo di concentrazione nel dominio di calcolo. Il primo elemento che consente di discriminare tra i vari modelli deterministici è il metodo con cui si descrive l'evoluzione nel tempo del fenomeno dell'inquinamento. Da questo punto di vista i modelli si distinguono

in “stazionari” o “dinamici”. Nei primi, l'evoluzione temporale di un fenomeno di inquinamento è trattata come una sequenza di stati quasi-stazionari, aspetto che semplifica notevolmente il modello, a scapito però della generalità e applicabilità. I secondi, viceversa, trattano l'evoluzione del fenomeno in modo dinamico. Va rilevato che i modelli stazionari sono molto utilizzati per la loro semplicità e per l'economicità d’impiego ed in genere costituiscono un valido strumento per un'analisi di realtà non particolarmente complesse. Un altro importante elemento di distinzione dei modelli è costituito dalla scala spaziale, ovvero dalla distanza dalla sorgente entro cui il modello è in grado di descrivere il fenomeno. In relazione a questo parametro si distinguono le seguenti classi di modelli:

- A scala locale (short range), modelli, cioè, che descrivono la dispersione degli inquinanti fino a distanze dell'ordine della decina di chilometri;
- A mesoscala, cioè modelli che trattano domini spaziali dell'ordine dei cento chilometri;
- A grande distanza o sinottici (long range) che descrivono fenomeni che possono interessare aree molto vaste fino a migliaia di chilometri dalla sorgente.

I modelli possono essere distinti anche in funzione del loro livello di complessità o, in altri termini, del numero di fenomeni di cui tengono conto nel determinare il campo di concentrazione. Usualmente si fa riferimento alle seguenti tre tipologie:

- Modelli complessi;
- Modelli di media complessità;
- Modelli semplici.

Sebbene la varietà degli elementi di distinzione dei diversi modelli deterministici sia ben più ampia di quella sin qui enunciata, si evidenzia comunque come questi siano quelli più comunemente adottati ai fini della scelta per lo specifico caso. Ulteriori criteri impiegati, allorquando sia richiesta una valutazione più approfondita, possono riferirsi:

- L’algoritmo matematico impiegato per valutare un determinato fenomeno (differenze finite, metodo Montecarlo, metodo gaussiano, ecc.);
- Alla modalità di descrizione spaziale del fenomeno (Euleriano, Lagrangiano, bidimensionale, tridimensionale, ecc.);
- Alla trattazione di aspetti di particolare importanza (orografia, chimica, fotochimica, ecc.). I più comuni modelli di dispersione sono modelli a “plume” di tipo gaussiano, stazionari e rettilinei.

Essi calcolano concentrazioni degli agenti contaminanti per ogni ora assumendo condizioni meteorologiche uniformi su tutto il dominio di modellazione. A causa delle semplificazioni introdotte da tali modelli, gli stessi non tengono conto di possibili traiettorie curve del "plume" o di possibili condizioni di vento variabili che si verificano in situazioni di flusso complesse (p.e. abbastanza frequenti in prossimità della linea di costa). Inoltre, questi modelli hanno una limitata capacità di interpretare il fenomeno della dispersione in condizioni di bassa velocità del vento.

6.2 Criteri di scelta del codice di calcolo

Per terreno piatto o moderatamente complesso ed omogeneo in termini di copertura del suolo, si utilizzano tipicamente i modelli gaussiani, che richiedono dati di input in numero limitato e che possono essere reperiti o predisposti con relativa semplicità. Uno di tali modelli è AERMOD, realizzato dalla US-EPA. AERMOD è il modello di riferimento statunitense per lo studio dell'inquinamento atmosferico primario da sorgenti fisse nell'ambito di applicazione sopra descritto (terreno semplice ed omogeneo) ed è comunemente usato anche in Europa e in particolare in Italia a scopi autorizzativi (AIA). AERMOD è diventato nel tempo uno standard riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale e da moltissimi enti governativi.

Vi sono situazioni in cui il campo di vento ad una determinata quota cambia di intensità e direzione anche su piccole distanze. Ciò in particolare avviene quando il terreno presenta dei dislivelli sensibili (indicativamente 250 m tra la minima e la massima quota del dominio di simulazione) o quando vi sono delle forti discontinuità della copertura del suolo, come nel caso dell'interfaccia terra mare lungo le coste o in presenza di aree urbanizzate e rurali o ancora se sono presenti estese superfici d'acqua. In questi casi il campo meteorologico tridimensionale può essere ricostruito con diversi tipi di modelli meteorologici. Disponendo di misure sparse al suolo e in quota, uno strumento tipicamente usato è il modello diagnostico CALMET, facente parte del sistema modellistico CALPUFF suggerito dall'US-EPA. CALPUFF è in particolare il modello lagrangiano a puff che utilizza in input l'output del modello CALMET.

CALMET può essere utilizzato anche per altri modelli per preparare l'input meteorologico, ad esempio per il modello tridimensionale lagrangiano a particelle LAPMOD in uso presso ARPA Emilia Romagna e ISPRA Roma. Va sottolineato che questi tipi di modelli sono più complessi da applicare e più onerosi computazionalmente. Per le finalità del presente studio, ai fini dell'individuazione del codice di calcolo più idoneo per una appropriata esecuzione dell'analisi modellistica diffusionale, si segnala, al riguardo, come la catena AERMOD, prescelta per le finalità del presente studio, sia pienamente rispondente ai requisiti a cui fanno riferimento le linee guida di settore, nonché raccomandata dal più accreditato Ente scientifico e regolatorio di riferimento per l'analisi modellistica dei fenomeni di dispersione degli inquinanti atmosferici, ossia l'Agenzia per la Protezione Ambientale

degli Stati Uniti (EPA), per la valutazione del trasporto di inquinanti. Il codice di calcolo permette di simulare la dispersione in aria delle sostanze, emesse da più sorgenti e calcolarne le concentrazioni mediate su aree suddivise in vari tipi di reticoli territoriali a partire dai dati emissivi delle diverse sorgenti e dalle informazioni sulle condizioni micro-meteorologiche.

6.3 Codice di calcolo AERMOD

Come precedentemente accennato, Il codice AERMOD è stato sviluppato in ambito EPA dall'American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) come evoluzione del modello gaussiano ISC3 ed attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale. Tale modello è stato recentemente riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica, in sostituzione di ISC3. AERMOD è un modello di calcolo stazionario (steady-state) in cui la dispersione in atmosfera dell'inquinante emesso da una sorgente viene simulata adottando una distribuzione gaussiana della concentrazione, sia nella direzione orizzontale che in quella verticale, se lo strato limite atmosferico è stabile. Se invece lo strato limite atmosferico è instabile, si è in presenza di meccanismi convettivi e il codice descrive la concentrazione in aria adottando una distribuzione gaussiana nella direzione orizzontale e una funzione densità di probabilità (p.d.f.) bigaussiana per la direzione verticale (Willis e Deardorff, 1981; Briggs, 1993). Per tale motivo AERMOD è ritenuto un modello ibrido di nuova generazione, dal momento che è in grado di descrivere in modo molto più rappresentativo gli effetti della turbolenza dello strato limite atmosferico che risultava invece una limitazione per i modelli gaussiani tradizionali (o di vecchia generazione). Il codice prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumiche) ed a ciascun tipo di sorgente fa corrispondere un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione. Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente nel dominio d'indagine, in corrispondenza di recettori distribuiti su una griglia (definita dall'utente) o discreti e ne somma gli effetti. Poiché il modello è stazionario, le emissioni sono assunte costanti nell'intervallo temporale di simulazione. Il codice consente di effettuare due tipi di simulazioni:

"short term": fornisce concentrazioni medie orarie o giornaliere e quindi a breve termine, consentendo di individuare la peggior condizione possibile;

"long-term": tratta gli effetti dei rilasci prolungati nel tempo, al variare delle caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, e fornisce le condizioni medie nell'intervallo di tempo considerato, generalmente un anno e quindi a lungo termine.

Il modello si avvale dell'utilizzo di due altri codici per elaborare i dati di input:

- Il preprocessore meteorologico AERMET, che consente di raccogliere ed elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona studiata, per calcolare i parametri dispersivi dello strato limite atmosferico; esso permette pertanto ad AERMOD di ricavare i profili verticali delle variabili meteorologiche più influenti sul trasporto e dispersione degli inquinanti; il preprocessore orografico AERMAP, che permette di raccogliere ed elaborare le caratteristiche e l'altimetria del territorio, consentendo l'applicazione di AERMOD a zone sia pianeggianti che a morfologia complessa.
- Il codice di dispersione AERMOD, infine, dopo aver integrato le informazioni provenienti dai due preprocessori sopra illustrati, calcola le concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera assumendo particolari ipotesi. Nel caso di atmosfera stabile il codice suppone che l'inquinante diffonda nello spazio mantenendo una forma sia nella direzione orizzontale che verticale assimilabile ad una distribuzione gaussiana, mentre nel caso di atmosfera convettiva la forma adottata dal codice per diffondere il pennacchio riflette la natura non gaussiana della componente verticale della velocità del vento.

Come detto dovranno essere definite:

- Le sorgenti di emissione: Le sorgenti emissive in questione, tipiche di molte attività produttive, sono quantificabili in termini di concentrazione (mg/Nm^3, $\mu g/m^3$ o OU_e/m^3).

La definizione dell'input emissivo richiede quindi l'individuazione di:

- Caratteristiche geometriche delle sorgenti (coordinate, quota, superficie della bocca del camino per sorgenti convogliate o superficie esposta all'aria per sorgenti areali, presenza e forma di edifici prossimi alla sorgente);
- Parametri termodinamici (temperatura, portata dei fumi o velocità di uscita dal camino)
- Ciclo temporale produttivo (orario di funzionamento);
- Ratei emissivi.

La relazione tra sorgente e recettore: AERMOD applica le specifiche fornite dall'utilizzatore su sorgenti e recettori. L'altezza delle sorgenti o dei recettori è data o determinata dal processore AERMAP; i recettori possono essere poi collocati a svariate altezze specificate dall'utilizzatore. Per ogni recettore il modello simula l'andamento della concentrazione dovuto ad una sorgente inquinante, definendo appositamente una superficie rappresentativa del dominio in prossimità del recettore.

Simulazioni di dispersione e analisi dei risultati: I dati di input relativi alle sorgenti e al dominio di calcolo vengono inseriti nel file di input del modello di simulazione AERMOD e simulazioni sono condotte su almeno un anno di

dati meteorologici orari. I modelli come AERMOD producono un campo di concentrazione stazionario e ciascun campo orario di concentrazione al suolo di sostanze viene elaborato per ottenere le statistiche di interesse. I valori calcolati su un grigliato regolare in corrispondenza di specifici recettori sensibili di interesse, vengono quindi confrontati con i valori della normativa o della linea guida esistente presi quali riferimento.

6.4 Definizione dello scenario

Una volta scelto il modello matematico da applicare, dovremmo andare a descrivere e definire le caratteristiche del territorio o scenario all'interno del quale dovremo operare, considerando situazioni di grande complessità topografica ove le concentrazioni possono raggiungere livelli elevati, dovuti alla concomitanza di forti flussi di traffico e scarsa ventilazione. Terreno complesso e presenza di edifici influenzano significativamente la dispersione e possono condurre a fenomeni di accumulo delle concentrazioni e delle deposizioni. Gli edifici prossimi al camino possono indurre un brusco atterramento dell'emissione con conseguente aumento delle concentrazioni, a parità di condizioni dispersive e di distanza, rispetto alla situazione che vede la sorgente isolata.

I modelli sono solitamente utilizzati:

- Per interpretare dati misurati in punti prossimi alla sorgente in ambiente urbano;
- Per la progettazione dei nuovi insediamenti produttivi. Sono inoltre propedeutici alla stima dell'esposizione degli abitanti e di particolari categorie professionali agli inquinanti emessi;
- Per valutazioni di impatto ambientale o per la progettazione stessa dei camini e per definire le caratteristiche quantitative e temporali dell'emissione. Nei grandi complessi industriali la simulazione a micro-scala può servire alla progettazione di piani di emergenza e per prevenire croniche esposizioni del personale.

Scala spaziale: il dominio spaziale di riferimento varia da 500x500 m^2 a 10x10 km^2; ovviamente si possono considerare domini rettangolari per descrivere sorgenti lineari.
Scala temporale: solitamente su media giornaliera o annua.
Per le simulazioni *climatologiche* o *statistiche* i modelli vengono alimentati con serie annuali o serie temporali di estensione limitata ma di rappresentatività stagionale o periodica, composte da dati orari:

- *Ambito territoriale*: territori urbanizzati, vasti complessi industriali prossimi ad aree antropizzate, grandi infrastrutture di collegamento, anche situati in orografia complessa o zone costiere. Non esistono peculiarità dipendenti dalla latitudine che non siano già comprese nelle caratteristiche meteorologiche.

Flussi peculiari dell'interfaccia acqua-suolo o monte-valle, dovrebbero risultare compresi nel calcolo dei parametri dinamici.

- *Tipologia di sorgente*: sorgente lineare singola (tipo *street canyon*), sorgenti lineari intersecantesi (serie di strade fra blocchi di edifici), camini o ventilazioni isolate ad espulsione naturale o forzata, elevate rispetto al piano campagna. Possono essere considerate sorgenti areali, i parcheggi o gruppi di sorgenti lineari difficilmente caratterizzabili come entità separate. Solitamente molti modelli possono trattare tutti i tipi di sorgenti fino ad un limite massimo che dipende dal modello.
- *Tipologia di inquinante*: teoricamente, tutti i modelli possono includere le reazioni che coinvolgono i precursori. Le reazioni variano in numero ed in complessità come, di pari passo, variano le richieste riguardanti l'insieme dei dati di input. In assenza di qualunque relazione fra precursori e prodotti, si considerano gli inquinanti inerti.

7 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA IN STABILIMENTO

L'azienda si è costituita nel 1983, svolge da oltre 30 anni attività di produzione e commercializzazione prodotti alimentari conservati.

Capacità produttiva Azienda

Metodologicamente si assume, sotto il profilo ambientale il principio che la capacità produttiva dell'Azienda è misurata dalla potenzialità delle macchine utilizzate nel ciclo produttivo indipendentemente dalla effettiva produzione annua. Nel caso specifico, tale capacità massima è vincolata dal limite della potenzialità delle macchine selezionatrici ottiche.

Nella tabella di seguito è riportata la capacità massima (t/g) dell'impianto in termini di prodotto finito:

Tabella 8 - Capacità produttiva dell'impianto progetto

	anno	Capacità massima impianto	Produzione effettiva [t/g]	
		"prodotto semilavorato" (base trimestrale)	"prodotto semilavorato" (base trimestrale)	Sughi pronti (base annuale)
Configurazione	Progetto	2.252,28	1.227,00	292,00

L'aumento della capacità produttiva ha necessitato dell'istallazione di nuove macchine automatiche per tutte le fasi del processo, partendo dalla ricezione del pomodoro, il lavaggio, la pelatura, la selezione, il riempimento, la pastorizzazione ed il confezionamento finale. La maggior parte delle macchine è conforme alla Direttiva "Industria 4.0", il che favorisce un incremento dell'efficienza produttiva.

Si precisa che i dati relativi alla configurazione di progetto sono stati determinati nell'ambito del procedimento art. 29 co. 3 del Dlgs 152/2006 e par. 3.2.1 degli indirizzi operativi art. 29 (ex DGR n. 895 del 28/12/2018) l'Azienda ha richiesto di poter trattare, nelle more del procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, per la campagna di pomodoro 2023 una capacità massima produttiva di 1227 t/g di prodotto finito (1040 t/g di semilavorato più 187 t/g di sughi pronti) su base trimestrale e di 292 t/g di sughi pronti nei rimanenti 3 trimestri.

7.1 Descrizione delle Emissioni in Atmosfera de La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A.

La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A. alla data della presentazione dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) n. 554/2017 del 21 agosto 2017 le emissioni in atmosfera, connesse al ciclo produttivo dell'Azienda, erano dovute ai seguenti 4 generatori di vapore:

Tabella 9 - Emissioni in atmosfera convogliati ante 2020

Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	anno	Potenza termica kW	Combustibile
E1	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EU	10092	2015	18.484	BTZ
E2	Mingazzini s.r.l	PB 220 EU	9419	2012	13.950	BTZ
E3	Mingazzini s.r.l	PB 40 EU	7382	2000	2.097	BTZ
E4	Bono energia	SM 200/12/g	2362	2004	1.400	BTZ

per complessivi 35,9 MW di potenza termica nominale istallata.

I generatori di vapore erano collocati nella posizione indicata nella figura 5.

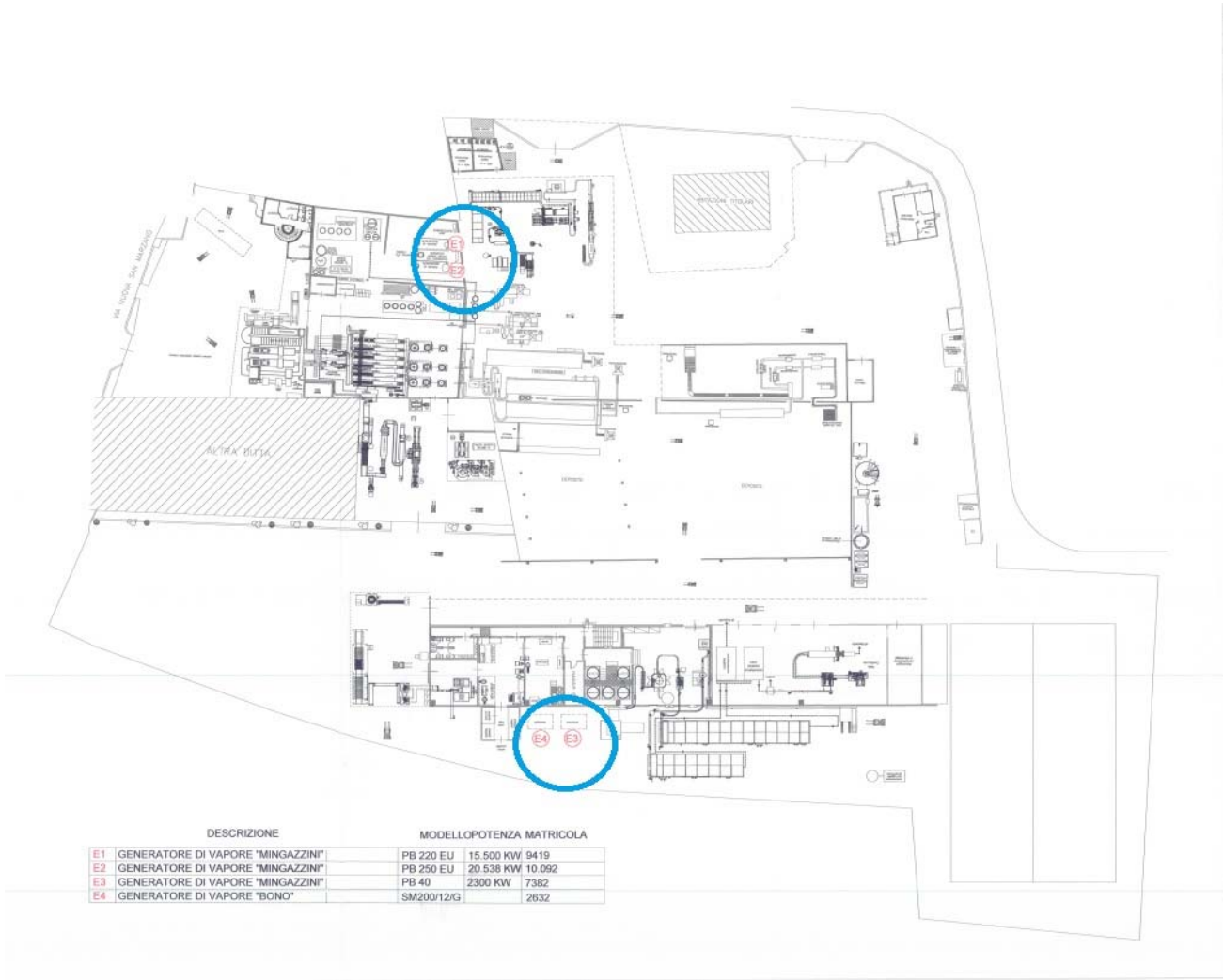


Figura 5 – Punti di emissione ante 2020

Nell'AUA 1/2021 del 18/01/2021per le emissioni in atmosfera si cita il parere favorevole della Regione Campania, Direzione Generale Ciclo integrato delle Acque e dei rifiuti, Valutazione e Autorizzazione Ambientali UOD – Salerno prot. 20200555127 del 23/11/2020. In tale dispositivo il Comune di Scafati autorizza, su richiesta dell'Azienda, una modifica sostanziale dell'AUA n. 8/2018 recependo una proposta di diversa collocazione della centrale termica e la modifica del combustibile di alimentazione di alcune caldaie da BTZ a GPL.

Tabella 10 - Emissioni in atmosfera convogliati ante 2021

Punto di emissione	E1	E2	E3	E4	E5
Costruttore	Mingazzini Srl	Mingazzini Srl	Mingazzini Srl	Bono Energia Spa	Mingazzini Srl
Modello	PB 250 EU	PB 220 EU	PB 40	SM 200/12/G	PB 150 EU
N° di fabbrica	10092	9419	7382	2632	7803
Anno di costruzione	2015	2012	2000	2004	2002
Produzione max. (t/h)	24,5	20	3,4	2,7	16
Potenzialità (Kw)	18.484	13.950	2.097	1.400	11.160
Temperatura fumi (°C	180	180	180	180	190
operatività	Di marcia	Di marcia	Di marcia	Di marcia	Di emergenza

La posizione dell'emissioni in atmosfera dei camini delle caldaie, come da autorizzazioni emanata nell'AUA n. 1/2021, è riportata nella Figura

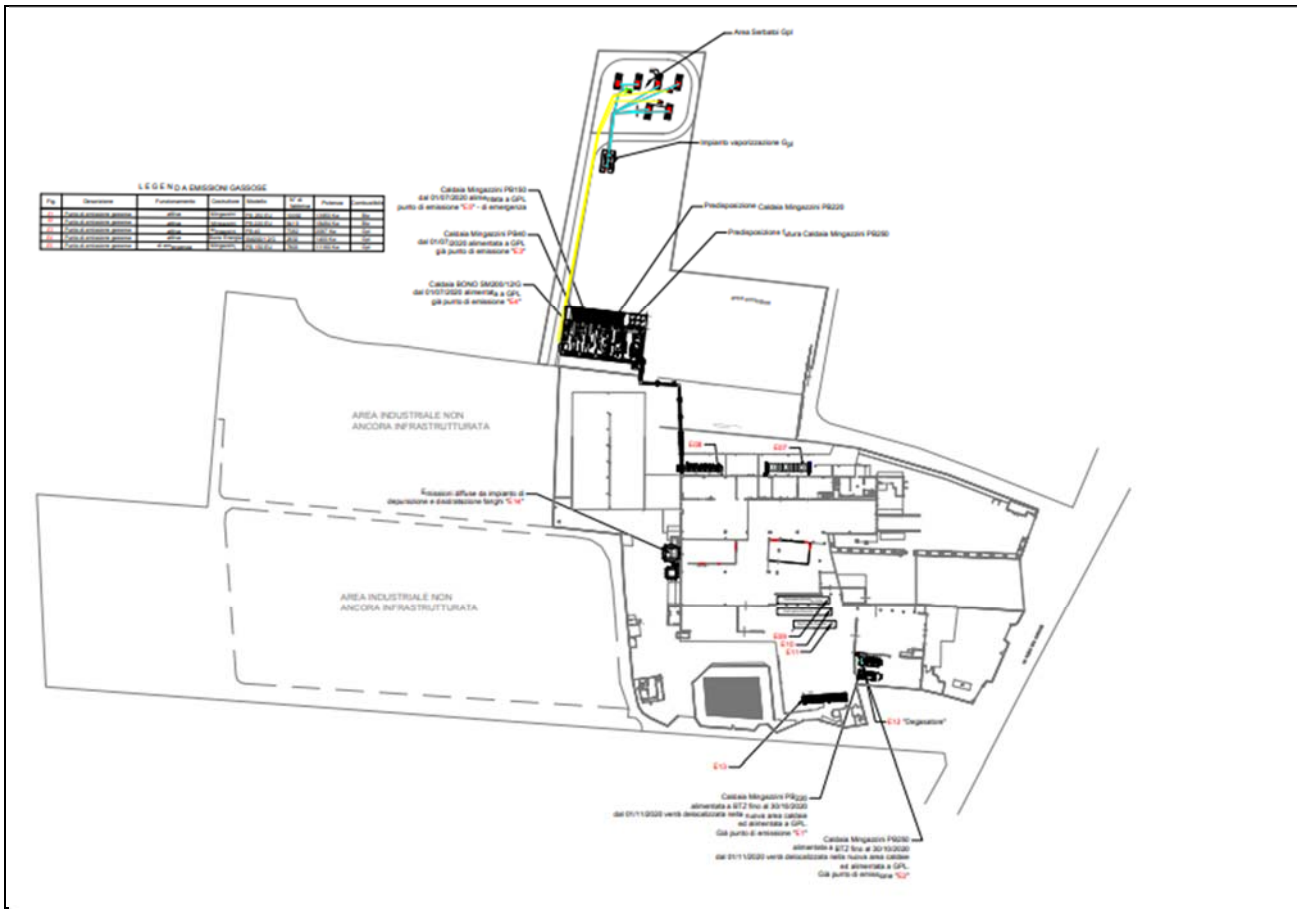


Figura 6 - Punti di emissione autorizzati 2021

Dal 2022 ad oggi, l'energia termica necessaria all'intero processo produttivo è tutta fornita dalle caldaie della centrale termica posizionata in prossimità dell'impianto di depurazione così come riportato nella figura seguente. In tale centrale sono installatele 4 caldaie a vapore alimentate a GPL così contraddistinte:

Tabella 11 - Emissioni in atmosfera convogliati ante 2022 e 2023

Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	anno	Potenza termica kW
E1	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EU	10092	2015	18.484
E2	Mingazzini s.r.l.	PB 220 EU	9419	2012	13.950

Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	anno	Potenza termica kW
E5	Mingazzini s.r.l.	PB 150 EU	7803	2002	11.160
E6	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EUg	11072	2021	18.484

La posizione attuale dell'emissioni in atmosfera dei camini delle caldaie è la seguente:

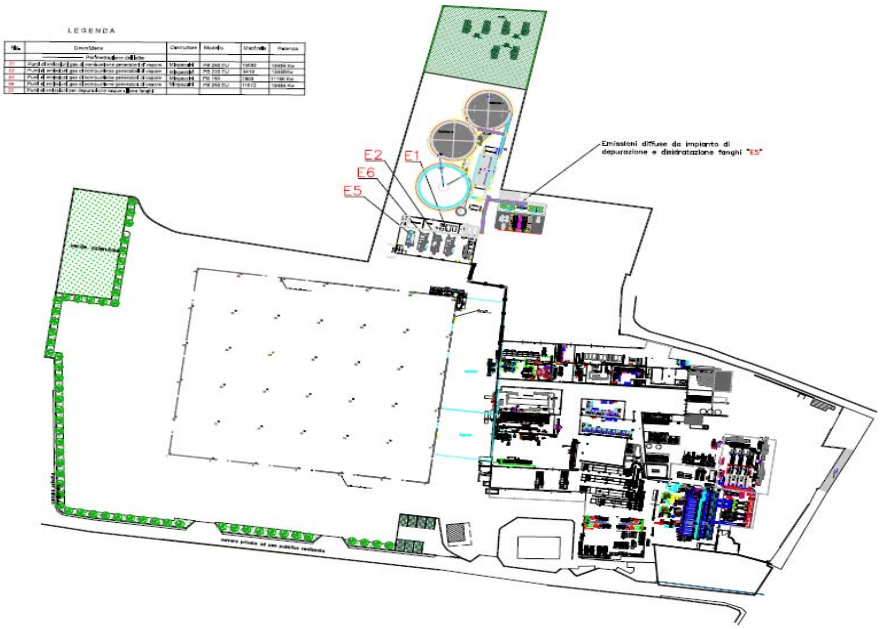


Figura 7 - Punti di emissione situazione 2022 - 2023

La caldaia E4 non è attualmente collegata al collettore complanare che distribuisce il vapore alle varie utenze dell'Azienda, pertanto, in tale data la potenza termica potenziale è pari a 62,08 MW di cui solo 43,59 MW in esercizio.

Tabella 12 - Emissioni in atmosfera convogliati di progetto

Emissioni	Costruttore	Modello	n. fabbrica	Anno	Potenza termica kW
E1	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EU	10092	2015	18.484
E2	Mingazzini s.r.l.	PB 220 EU	9419	2012	13.950
E5	Mingazzini s.r.l.	PB 150 EU	7803	2002	11.160
E6	Mingazzini s.r.l.	PB 250 EUg	11072	2021	18.484

Pertanto, il quadro di sintesi dei punti di emissione in atmosfera dovuti alla combustione di gas dei generatori di vapore è di seguito riportato in tabella 13.

Tabella 13 - Sintesi punti di emissione in atmosfera

Id.	2017		2018		2019		2020		2021		2022		progetto	
	MW	comb.	MW	comb.	MW	comb.	MW	comb.	MW	comb.	MW	comb.	MW	comb
E1	18,48	BTZ	18,48	BTZ	18,48	BTZ	18,48	BTZ	18,48	BTZ	18,48	GPL	18,48	GPL
E2	13,95	BTZ	13,95	BTZ	13,95	BTZ	13,95	BTZ	13,95	BTZ	13,95	GPL	13,95	GPL
E3	2,09	BTZ	2,09	BTZ	2,09	BTZ	2,09	BTZ	2,09	GPL				
E4	1,40	BTZ	1,40	BTZ	1,40	BTZ	1,40	BTZ	1,40	GPL				
E5											11,16	GPL	11,16	GPL
E6											18,48		18,48	GPL

7.2 Traffico Veicolare

Il flusso degli automezzi attualmente in transito in ingresso ed in uscita dallo stabilimento riguarda essenzialmente le seguenti tipologie di trasporti:

- TIR di materie prime in ingresso e in uscita (pomodoro fresco) durante la campagna di raccolta;
- TIR di materie prime in ingresso e in uscita (altre materie vegetali) durante l'anno;
- TIR di prodotto semifinito in ingresso ed in uscita durante la campagna di raccolta del pomodoro;
- TIR di prodotti finiti in ingresso e uscita durante l'anno;
- Auto impiegati, dipendenti e stagionali.

È evidente che la criticità maggiore del traffico veicolare si concentra nel periodo della raccolta del pomodoro sia per l'ingresso e l'uscita della materia prima vegetale e sia perché il prodotto semilavorato è trasferito per il periodo di incubazione presso altri depositi di proprietà aliena.

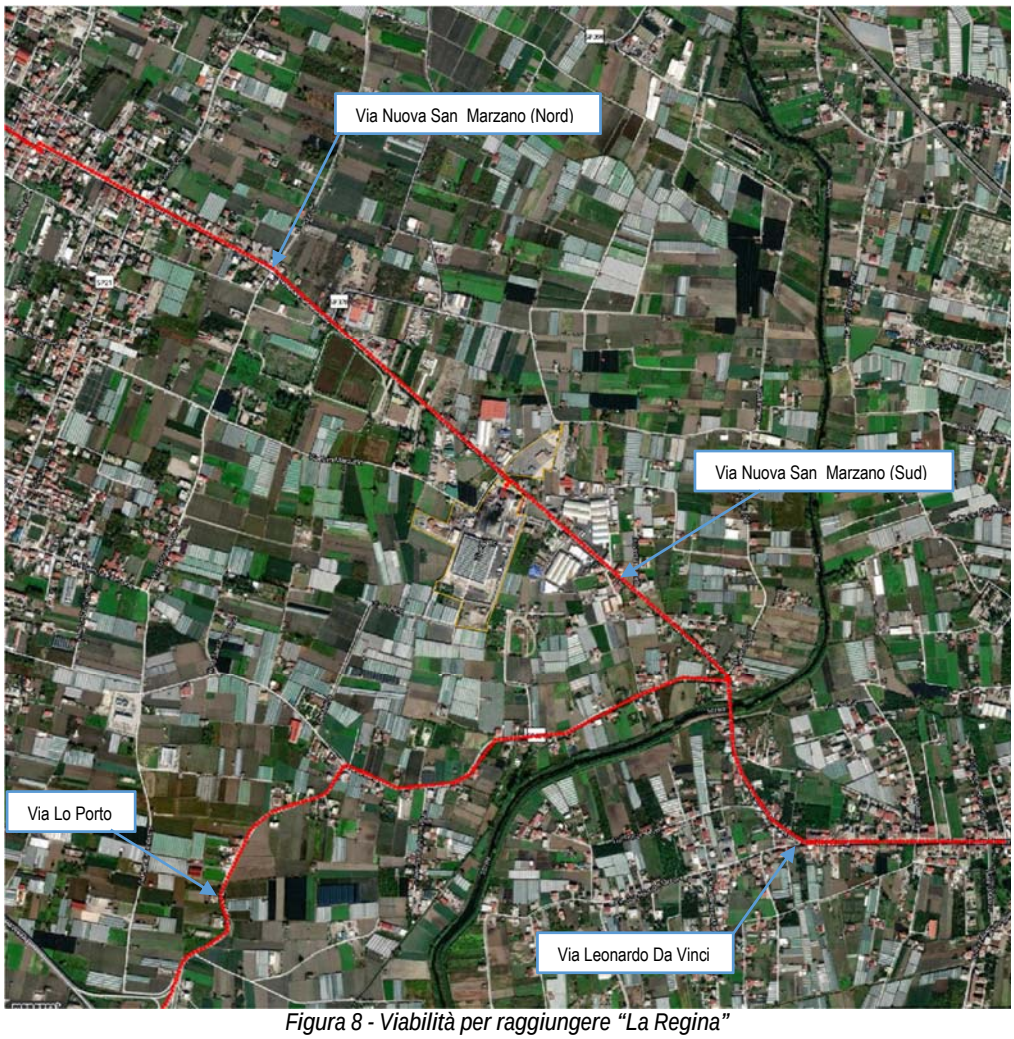


Figura 8 - Viabilità per raggiungere "La Regina"

Nella tabella 16, 17 e 18 sono stati stimati il numero di TIR e di auto circolanti nelle condizioni più critiche durante la campagna di pomodoro (cfr. tabella 10) sulla base delle seguenti valutazioni:

a) Autotreno trasporta mediamente 27 t di carico;
b) Il prodotto semilavorato fino al 2022 veniva totalmente trasportato presso altri depositi. Dal 2022, con la realizzazione del deposito di stoccaggio, tale trasporto si è ridotto all'80%;
c) Il prodotto semilavorato necessario per i sughi pronti durante la campagna di pomodoro è già presente in Azienda;
d) Si è assunto che i barattoli di semilavorato siano mediamente da 3 kg ciascuno;
e) Ciascun pallet di semilavorato è costituito da 448 barattoli ed ogni autotreno trasporta 40 pallet vuoti e 18 pieni;
f) Per 1 tonnellata di sughi pronti sono necessari 1,23 tonnellate di prodotti semilavorati;
g) Si è assunto che i vasetti di sughi pronti siano da 0,69 kg ciascuno;
h) Ciascun pallet di sughi pronti è costituito da 1014 vasetti e ogni autotreno trasporta 52 pallet vuoti e 18 pieni;
i) Mediamente il numero di auto circolanti è ¼ della somma dei dipendenti e degli stagionali (cfr. tabella 12);
j) La stima dei TIR e delle auto giornaliere tiene, ovviamente, conto del percorso di andata e di ritorno.

Tabella 14 - Numero di TIR giornaliero nel periodo di raccolta dei pomodori /pomodoro fresco

Configurazione	Periodo di raccolta	ton pomodoro fresco	ton pomodoro lavorato	TIR pomodoro fresco	scatole prodotte	TIR trasporto barattoli vuoti	TIR trasporto barattoli pieni	TIR totali	TIR/ giorno
Progetto	78	179.634,00	109.200,00	6.653	36.400.000	2.031	4.514	19.851	255

Tabella 15 - Numero di TIR giornaliero nel periodo di raccolta dei pomodori (sughi pronti)

Configurazione	periodo di prod.	t verdure fresche	t sughi pronti	TIR verdure	TIR sughi pronti	vasi sughi pronti	TIR vasi vuoti	TIR vasi pieni	TIR totali	TIR/ giorno
Progetto	360	21.378,99	109.200,00	714	4.514	160.588.235	3.046	8.798	17.072	95

Tabella 16 - Numero di auto nel periodo di raccolta pomodoro

Configurazione	operai	impiegati	stagionali	totali	auto/giorno (x 2)
Progetto	187	37	170	394	198

Considerato che un autocarro telonato ha mediamente una lunghezza di 13,60 m, una larghezza di circa 2,5 m ed un'altezza di circa 2,7 m e che un parcheggio per autocarri a 90° con corsie laterali a senso unico prevede al massimo una lunghezza di 4,0 m di larghezza per 24 metri di lunghezza si ricava che nel parcheggio stagionale dell'Azienda trovano contemporanea collocazione 115 camion, dato che rappresenta un polmone logistico più

che sufficiente ad impedire nell'arco delle 19 ore lavorative dell'Azienda un congestionamento del traffico veicolare della zona.

Inoltre, così come certificato dall'ANICAV (Associazione Nazionale Industriali Conserve Alimentari Vegetali) negli ultimi anni hanno cessato l'attività nell'area interessato le aziende riportate in tabella 34, con una riduzione del numero di automezzi certificata pari a 380.

8 SCELTE METODOLOGICHE, TECNICHE ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Le simulazioni modellistiche della dispersione degli inquinanti in atmosfera e delle concentrazioni degli inquinanti sono relative alla stima delle concentrazioni in aria ed al loro confronto con soglie di valutazione più o meno cogenti. In tal caso le difficoltà maggiori si incontrano quando si considerano sostanze per le quali questi riferimenti non esistono o sono assai incerti.

Nel presente studio si farà riferimento ai limiti indicati al capitolo 2 della presente relazione entrambi estratti dal D.Lgs. 155/2010 e D.Lgs. 152/2006.

A questo proposito l'US-EPA ha sviluppato una serie di documenti raccolti nell'Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities [US-EPA 2005] che prendono in considerazione gli aspetti connessi alla valutazione dell'impatto sulla salute umana degli impianti di combustione dei rifiuti.

Questa documentazione risulta estremamente importante perché fornisce una serie completa di indicazioni di dettaglio sulle tecniche e sui metodi con i quali sviluppare le applicazioni modellistiche della dispersione di supporto alla valutazione.

La parte relativa alla caratterizzazione delle sorgenti; la parte relativa alle tecniche di simulazione esplicita e guida alle impostazioni delle simulazioni ed all'impiego del modello di dispersione. In particolare, queste ultime sono espressamente indirizzate all'utilizzo del modello di dispersione ISC3ST dell'US-EPA. Questa, unitamente alla disponibilità dei dati anemometrici del sito interessato dallo studio e dall'emissione, è stata senz'altro la motivazione principale per l'impiego di tale codice di simulazione per il presente studio. Il modello ISC3 [US-EPA 1995 - 1], [US-EPA 1995 - 2] è stato per anni il modello di riferimento dell'US-EPA in condizioni di terreno piano ed utilizzabile in ambito di screening anche in condizioni di orografia complessa (in quanto riporta gli stessi algoritmi di calcolo del modello COMPLEX1, [US-EPA 2001]); si tratta di un modello gaussiano stazionario modificato per la trattazione delle deposizioni secca ed umida di gas e particolato.

Successivamente è stato sostituito dal codice AERMOD (comunque stazionario, ma studiato per i casi di terreno complesso), mentre per valutazioni su scale spaziali maggiori e condizioni orografiche di particolare complessità viene richiesto l'impiego di modelli non stazionari quali CALPUFF [US-EPA 2005a]; occorre ricordare che questi ultimi modelli richiedono un insieme di dati meteorologici in ingresso non limitata né limitabile ai dati di misura in un singolo punto superficiale, ma necessitano almeno di misure quotidiane di profilo verticale.

Seguendo le indicazioni ed i suggerimenti riportati nel US-EPA del 2005 le simulazioni sono state effettuate utilizzando le seguenti impostazioni:

- Modellazione del Terreno di tipo complesso "flat" per la stima delle concentrazioni, e attraverso l'applicativo AerMap sono state definite le altezze delle sorgenti e dei ricettori;

- Valutazione dell'effetto di "building downwash", tramite l'utilizzo del codice BPIP (US-EPA) per il calcolo delle dimensioni degli edifici richieste dagli algoritmi di calcolo;
- Rateo unitario in emissione degli "odori" dalle diverse sorgenti (formalmente 1 OU_E/s).

La simulazione verrà effettuata, con un approccio molto cautelativo, considerando la capacità massima del Centro su 24 h con tutti i macchinari/attrezzature in funzione al massi o regime, anche se per limiti di trattamento relativi al tipo di autorizzazione ambientale richiesta questo non si potrà mai verificare.

8.1 Modello del terreno

Il modello normativo AMS / EPA (AERMOD) è stato appositamente progettato per supportare programmi di modellazione propri delle normative prodotte dell'EPA.
AERMOD è un sistema pennacchio di modellazione allo stato stazionario di regolamentazione con tre componenti distinti:

- AERMOD (AERMIC Dispersion Model);
- AERMAP (AERMOD Terrain preprocessor);
- AERMET (AERMOD Meteorological preprocessor).

Il modello AERMOD comprende una vasta gamma di opzioni per la modellazione dell'impatto sulla qualità dell'aria delle fonti di inquinamento, lo rende una scelta popolare tra la comunità di modellazione per una varietà di applicazioni.
AERMOD contiene essenzialmente le stesse opzioni del modello ISCST3.
All'interno del programma AERMOD sono presenti altri applicativi, uno di questi l'Aermap, che risulta essere un software di preelaborazione del terreno che può essere utilizzato per generare e modellare un sistema terreno con un'ottima approssimazione, finché non si superino determinati ordini di grandezze. Il modello americano EPA AERMOD è stato progettato per poter gestire tutti i tipi di terreno, dal piatto al complesso. Per poter modellare il terreno l'Aermap fa riferimento ad alcune campagne di misure altimetriche come le SRTM - Shuttle Radar Topography Mission.
Lo Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) è un'impresa internazionale che è riuscita ad ottenere un Modello digitale di elevazione su una scala quasi globale dai 56 °S ai 60 °N, per generare il database topografico digitale ad alta risoluzione più completo fino a quando non fu distribuito il database ASTER GDEM nel 2009.

8.2 Building downwash

Il building downwash è l'effetto di disturbo causato da edifici, o da altre costruzioni che agiscono da ostacolo, sulla dispersione delle sostanze in aria e quindi anche degli odori. Il downwash è un fenomeno provocato dalle perturbazioni del campo di vento e della turbolenza generata dalle costruzioni presenti nell'area di emissione dell'inquinante. Nell'ambito di questo studio sull'impatto atmosferico si è voluto valutare quanto questo fenomeno influisce modificando le concentrazioni.

In generale un ostacolo crea delle turbolenze indotte dalla forza del vento che agisce su di esso, si ha quindi una modifica sulla naturale traiettoria del vento. La turbolenza locale richiama il pennacchio verso il basso e di conseguenza sottovento all'ostacolo si ha un aumento di concentrazione di inquinanti. Continuando ad allontanarsi, sempre in direzione sottovento, si ha che le differenze di concentrazione, tra un modello con ed uno senza ostacoli, si attenuano. Per quanto riguarda la zona sopravento, l'ostacolo agisce sulle traiettorie del vento con una diminuzione locale di densità, e quindi di concentrazione di inquinanti.

Quindi verranno analizzati tutti gli edifici presenti intorno alle sorgenti (puntuali ed areali) in modo da garantire la costruzione di un modello più rappresentativo della realtà.

La simulazione delle zone di turbolenza avviene tramite il software BPIP facente parte del pacchetto presente nel modello.

Il BPIP è un programma che calcola le dimensioni dell'ostacolo al variare della direzione del vento, e che richiede come input i dati geometrici relativi agli ostacoli e alla sorgente di emissione. I dati inseriti sono l'altezza, il numero di piani e le coordinate dei vertici di ciascun ostacolo da modellare, l'altezza e le coordinate della sorgente.

Come output BPIP genera un file che contiene, per ogni settore di provenienza del vento, di ampiezza 10 gradi, due parametri che vengono successivamente utilizzati in AERMOD per simulare l'effetto downwash: l'altezza di un ostacolo o di un sistema di ostacoli che si presenta sulla stessa direzione di provenienza del vento e la massima proiezione della larghezza dell'ostacolo o di più ostacoli in quella direzione.

8.3 Rateo unitario del flusso

La modellazione di dispersione atmosferica per il calcolo dell'impatto atmosferico richiede, oltre alla caratterizzazione del suolo, attraverso l'altimetria dei suoi punti, alla modellazione delle aree di turbolenza e ai dati meteorologici, anche il "flusso emesso" espresso in g/s per le sorgenti. Nel caso di sorgenti areali, prive di flusso proprio, è utile conoscere anche il flusso per unità di superficie "flusso specifico" ($g/m^2/s$).

Solitamente il flusso dell'inquinante viene definito come il prodotto tra la concentrazione misurata o stimata (g/m^3) e la portata del flusso (m^3/s), mentre il flusso specifico corrisponde al flusso diviso per la superficie emissiva.

9 DEFINIZIONE DEL DOMINIO SPAZIALE DI SIMULAZIONE E DEI RICETTORI

9.1 Definizione del dominio di simulazione

Il primo passo da effettuare per il calcolo del modello di dispersione è la definizione del dominio spaziale. Il dominio di calcolo considerato è quello coincidente con il dominio meteorologico di dimensioni 8x8 km e spaziatura di 500 m tra una cella e l'altra, in posizione centrale rispetto all'intero stabilimento.

Il secondo dominio, detto di salvataggio, è quello all'interno del quale vengono effettuati i calcoli e contenente tutti i ricettori presso i quali effettuare la simulazione puntuale della dispersione. Tale dominio è pari ad una circonferenza di raggio 2 km e presenta una spaziatura tra le maglie più fitta, in maniera tale da poter effettuare un calcolo più accurato.

Tale dominio, per il caso in esame, è estremamente cautelativo ed è una scelta effettuata a vantaggio di sicurezza.

Tabella 17 - Caratteristiche dominio

DOMINIO	DIMENSIONI [km]	COORDINATE CENTRO – UTM/WGS84
Meteo	8 x 8	463339.97 m Est – 4515022.01 m Nord
Salvataggio	2 km	463339.97 m Est – 4515022.01 m Nord

9.2 Criteri di individuazione dei ricettori di reali

I ricettori presso i quali simulare puntualmente l'impatto delle emissioni saranno scelti secondo i seguenti criteri:

- I ricettori dovrebbero essere disposti in modo che ogni arco di circonferenza centrata nel lotto del "La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A." di 120° sia collocato almeno un ricettore sensibile.
- Fra i ricettori sensibili dovrebbe essere compresa l'abitazione o il locale ad uso collettivo, più prossimo all'impianto, anche se isolato.
- Almeno un ricettore dovrebbe essere posto presso ciascuno dei centri abitati ubicati entro 3 km dal centro.

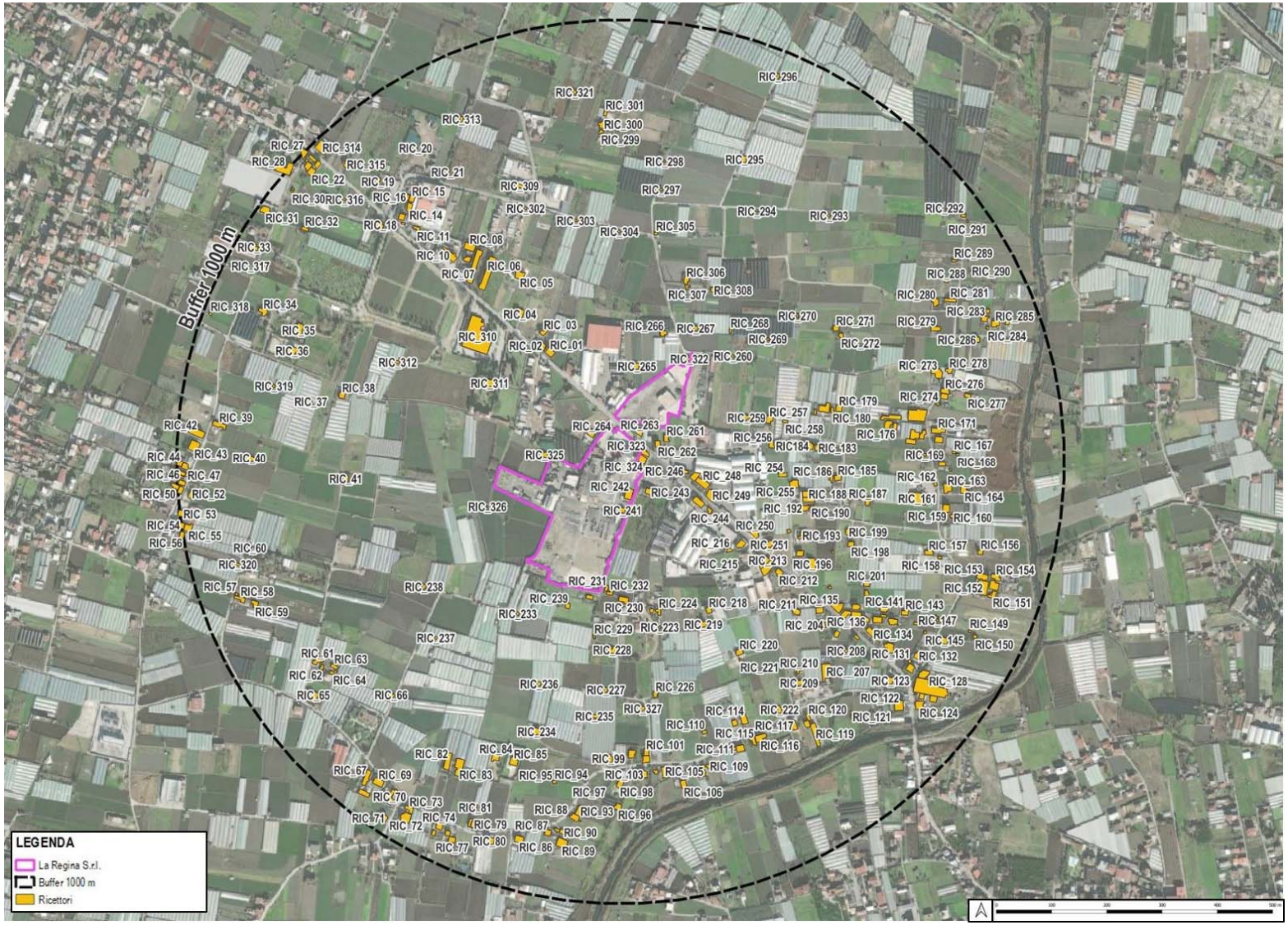


Figura 9 - Individuazione ricettori

Sulla base delle seguenti disposizioni sono stati individuati 325 ricettori, di cui si riportano le coordinate nella successiva tabella:

Tabella 18 – Coordinate ricettori

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R01	463178.3	4515282
R02	463159.9	4515297
R03	463164	4515327
R04	463109.8	4515368
R05	463110	4515457
R06	463037.4	4515461
R07	463007.8	4515477
R08	462997.1	4515520
R09	462992	4515493
R10	462951	4515501
R11	462877.9	4515562
R12	462847.1	4515573
R13	462844	4515588
R14	462860.9	4515609
R15	462866.6	4515629
R16	462852.8	4515633
R17	462810.4	4515626
R18	462794.7	4515570
R19	462789.6	4515668
R20	462874.5	4515743
R21	462947.1	4515689
R22	462639.9	4515690
R23	462653.8	4515706
R24	462642.6	4515720
R25	462629.3	4515715
R26	462632.2	4515702
R27	462622.3	4515732
R28	462579.5	4515696
R29	462598.3	4515651
R30	462596.2	4515646
R31	462535.8	4515603
R32	462625.2	4515561
R33	462509.8	4515520
R34	462531.2	4515374
R35	462610.2	4515332
R36	462595.6	4515286
R37	462638.2	4515171
R38	462708.9	4515185
R39	462431.9	4515118
R40	462499.3	4515043
R41	462717	4514995
R42	462381.1	4515101
R43	462375.2	4515070
R44	462342.9	4515029
R45	462354.8	4515023
R46	462341.5	4515005
R47	462360.2	4515003
R48	462347.6	4514999
R49	462347.6	4514986
R50	462332.5	4514978
R51	462344.5	4514969
R52	462369.9	4514961
R53	462350.7	4514916
R54	462342.6	4514891
R55	462361.9	4514884
R56	462347.7	4514868
R57	462470.8	4514735

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R58	462479.8	4514724
R59	462512.6	4514713
R60	462500.7	4514839
R61	462653.5	4514585
R62	462663.3	4514570
R63	462691.4	4514571
R64	462688.7	4514558
R65	462643.9	4514508
R66	462819.2	4514508
R67	462764.2	4514321
R68	462758.3	4514286
R69	462791	4514311
R70	462816	4514279
R71	462805.3	4514230
R72	462852.6	4514231
R73	462861.2	4514250
R74	462927.2	4514215
R75	462915.9	4514196
R76	462947.3	4514196
R77	462957.1	4514181
R78	462998.3	4514220
R79	463006.5	4514216
R80	463041.2	4514178
R81	463009.2	4514254
R82	462947.6	4514358
R83	462973.5	4514345
R84	463056.1	4514369
R85	463096.6	4514357
R86	463108.8	4514182
R87	463173.6	4514197
R88	463180.5	4514250
R89	463205.1	4514173
R90	463209.6	4514198
R91	463194.1	4514203
R92	463235.3	4514231
R93	463246.8	4514245
R94	463188.5	4514311
R95	463182.8	4514327
R96	463331.9	4514255
R97	463266.4	4514289
R98	463336.2	4514307
R99	463309.9	4514364
R100	463362.8	4514375
R101	463395.2	4514378
R102	463395.4	4514363
R103	463388.2	4514328
R104	463417.1	4514334
R105	463437.8	4514336
R106	463480.1	4514306
R107	463519.9	4514331
R108	463523.6	4514346
R109	463539.1	4514347
R110	463527.1	4514424
R111	463592.2	4514386
R112	463608	4514387
R113	463595.4	4514444
R114	463615.7	4514455
R115	463637.4	4514404
R116	463653.4	4514411
R117	463727.4	4514439
R118	463758.5	4514442

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R119	463777.8	4514420
R120	463761.3	4514458
R121	463861.2	4514458
R122	463965.8	4514484
R123	463946.6	4514540
R124	464012.4	4514485
R125	464003.6	4514510
R126	464017.4	4514505
R127	464043.6	4514499
R128	464033.8	4514522
R129	464022.3	4514554
R130	463991.9	4514568
R131	463990.2	4514583
R132	464010.5	4514595
R133	463944.6	4514614
R134	463908.2	4514645
R135	463827.6	4514705
R136	463846.5	4514690
R137	463876	4514683
R138	463917.2	4514676
R139	463931.8	4514686
R140	463952.2	4514673
R141	463932.8	4514701
R142	463869.1	4514705
R143	463980.2	4514694
R144	464004.2	4514668
R145	464024.9	4514648
R146	464065.9	4514630
R147	464052.3	4514676
R148	464050.7	4514683
R149	464126	4514651
R150	464137.6	4514639
R151	464177.7	4514733
R152	464154.5	4514749
R153	464154.5	4514774
R154	464185	4514772
R155	464180.6	4514754
R156	464150.1	4514829
R157	464033.1	4514828
R158	464058	4514817
R159	464072.6	4514928
R160	464089.1	4514907
R161	464007	4514951
R162	464048.2	4514983
R163	464075.3	4514974
R164	464113.9	4514971
R165	464082.2	4515015
R166	464063.5	4515028
R167	464090.1	4515056
R168	464097.9	4515051
R169	464023.6	4515051
R170	464056	4515085
R171	464054.1	4515105
R172	463992.4	4515081
R173	464000.8	4515096
R174	464019.6	4515096
R175	464007.4	4515140
R176	463957.1	4515115
R177	463941.3	4515119
R178	463949.1	4515135
R179	463830.4	4515155

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R180	463815.7	4515151
R181	463798.5	4515156
R182	463777.1	4515147
R183	463783.6	4515067
R184	463761.8	4515071
R185	463827.8	4514996
R186	463813.9	4514995
R187	463895.8	4514944
R188	463761.6	4514960
R189	463762.4	4514948
R190	463767.9	4514936
R191	463772	4514923
R192	463746.8	4514929
R193	463747.6	4514867
R194	463717.7	4514877
R195	463742.7	4514826
R196	463769.8	4514802
R197	463816.3	4514829
R198	463857.8	4514848
R199	463852.6	4514875
R200	463893	4514737
R201	463893.4	4514759
R202	463787.1	4514698
R203	463809.7	4514749
R204	463794.9	4514665
R205	463825.7	4514645
R206	463870.6	4514637
R207	463801.8	4514561
R208	463846.5	4514607
R209	463740.2	4514535
R210	463740.2	4514563
R211	463734.9	4514695
R212	463695.3	4514783
R213	463669.3	4514794
R214	463661.8	4514806
R215	463601.5	4514803
R216	463583.1	4514834
R217	463609.2	4514847
R218	463536.9	4514699
R219	463524.2	4514667
R220	463605.8	4514604
R221	463607.8	4514587
R222	463696.2	4514475
R223	463425.7	4514660
R224	463423.8	4514697
R225	463408.1	4514697
R226	463416.3	4514509
R227	463304	4514519
R228	463318.4	4514609
R229	463278.3	4514639
R230	463345.1	4514722
R231	463305.8	4514748
R232	463314.2	4514738
R233	463105.1	4514691
R234	463147.8	4514425
R235	463278.1	4514460
R236	463153.4	4514533
R237	462920.6	4514636
R238	462893.6	4514751
R239	463218.4	4514708
R240	463356.1	4514961

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R241	463406.3	4514965
R242	463538.7	4514923
R243	463513.6	4514943
R244	463479.1	4515012
R245	463505.6	4515001
R246	463523.3	4514985
R247	463544.4	4514958
R248	463640.3	4514873
R249	463673.2	4514846
R250	463677.9	4514837
R251	463663.3	4514968
R252	463703.9	4515004
R253	463729.5	4514983
R254	463679	4515073
R255	463673.7	4515130
R256	463708.9	4515126
R257	463621.7	4515135
R258	463590.9	4515274
R259	463440.8	4515088
R260	463421.4	4515075
R261	463380.6	4515101
R262	463272.3	4515099
R263	463374.1	4515251
R264	463434.1	4515325
R265	463507.2	4515336
R266	463585.8	4515331
R267	463669.5	4515312
R268	463736.5	4515365
R269	463824	4515336
R270	463835.5	4515320
R271	464051.8	4515236
R272	464054.1	4515165
R273	464068.3	4515183
R274	464070.2	4515194
R275	464121	4515184
R276	464079.6	4515241
R277	464048.9	4515335
R278	464048	4515395
R279	464081.9	4515400
R280	464166.8	4515375
R281	464159.8	4515358
R282	464166.4	4515336
R283	464183.5	4515347
R284	464139.3	4515311
R285	464210.9	4515350
R286	464072.6	4515443
R287	464090.9	4515489
R288	464130.5	4515466
R289	464120.2	4515577
R290	464111.6	4515591
R291	463807.8	4515591
R292	463644.7	4515601
R293	463617.1	4515718
R294	463692.8	4515905
R295	463428.7	4515649
R296	463436.2	4515713
R297	463293.7	4515780
R298	463300.3	4515797
R299	463303.7	4515823
R300	463123	4515607
R301	463236.1	4515580

ID. RICETTORE	COORDINATE (metri EST)	COORDINATE (metri NORD)
	UTM/WGS84	
R302	463334.4	4515555
R303	463417.3	4515550
R304	463486.3	4515446
R305	463487.8	4515430
R306	463548	4515422
R307	463109.8	4515658
R308	463014.5	4515318
R309	463042.2	4515213
R310	462833.9	4515260
R311	462978.2	4515809
R312	462664.2	4515745
R313	462719.5	4515706
R314	462713.8	4515627
R315	462459.1	4515477
R316	462412.2	4515368
R317	462554.7	4515206
R318	462473.1	4514802
R319	463233.8	4515869
R320	463492.3	4515267
R321	463393.4	4515054
R322	463387	4515039
R323	463165.7	4515051
R324	463036.7	4514932
R325	463387.6	4514477

9.3 Ricettori di calcolo

I ricettori sono stati determinati e applicati alle simulazioni degli inquinanti indagati (PM10, PM2.5, SO_2, NO_2, CO e Odori).

Il passo della griglia di recettori di calcolo deve essere scelto in modo tale che per i ricettori sensibili, la distanza fra il ricettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza del centro, deve essere maggiore o uguale al passo della griglia. Di norma l'elevazione (altezza) dei recettori rispetto al suolo deve essere impostata pari o superiore a 2 metri.

Nella relazione di presentazione dello studio devono essere specificati:

- Dimensioni del dominio spaziale di simulazione;
- Coordinata geografica dell'origine (vertice sudovest) del dominio spaziale di simulazione;
- Passo della griglia di ricettori di calcolo.

Quindi considerando quanto sopra descritto e le dimensioni dell'area di analisi (2 km x 2 km) sono stati definiti due ordini di ricettori di calcolo, in modo da creare una maglia con passo variabile senza appesantire eccessivamente il carico computazionale del modello. Gli ordini definiti sono:

- Il 1° ordine e costituito da una maglia regolare di ricettori di calcolo con passo fisso pari a 100m x 100m, tale reticolo genera un totale di 441 ricettori di calcolo. È importante precisare che questo ordine di ricettori di calcolo si ripete in tutti i modelli delle simulazioni per gli inquinanti indagati.

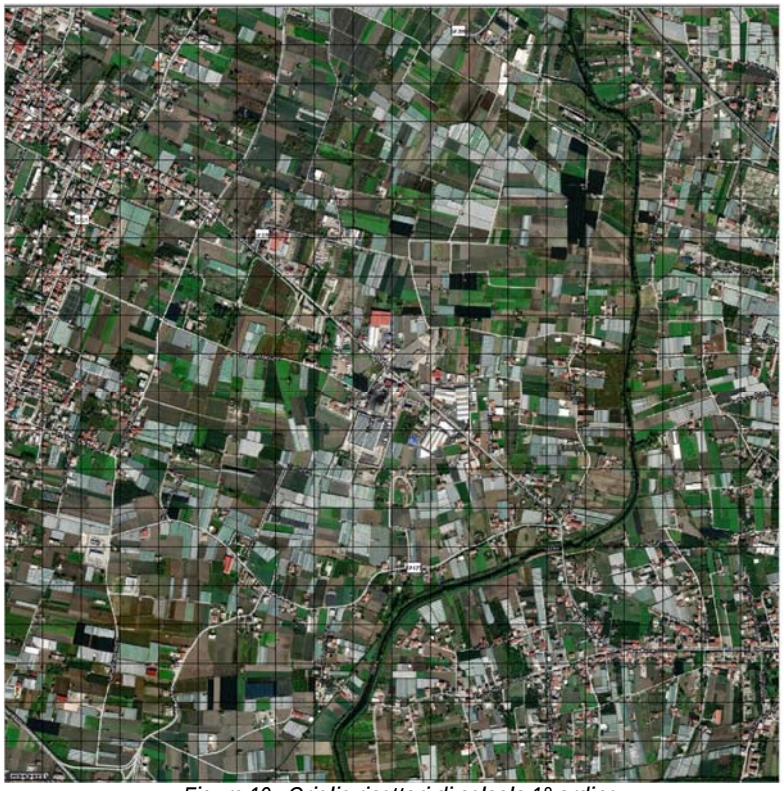


Figura 10 - Griglia ricettori di calcolo 1° ordine

- 2° ordine presente in tutte le tavole di simulazione della dispersione questo layer di ricettori è costituito da una maglia rettangolare con un passo minore per la precisione di circa 50 m x 50m.

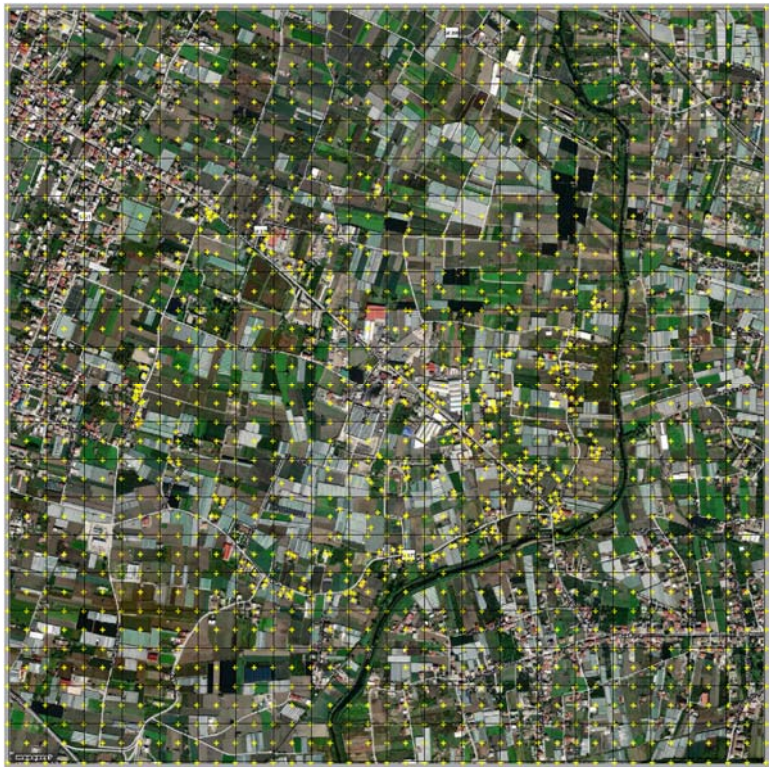


Figura 11 - Griglia ricettori di calcolo 2° ordine

10 SCHEMA DI RIEPILOGO SIMULAZIONI CONDOTTE

Per la configurazione indagata e simulata sono stati valutati cinque tipi di inquinanti (odori, PM10, NO_2, SO_2, CO).

Tabella 19 - Inquinanti simulati

	PM10	PM2.5	NO_2	SO_2	CO	Impatto Odorigeno
Progetto	X	X	X	X	X	X

10.1 Fase indagata "Configurazione progetto"

La fase definita come "Configurazione progetto".

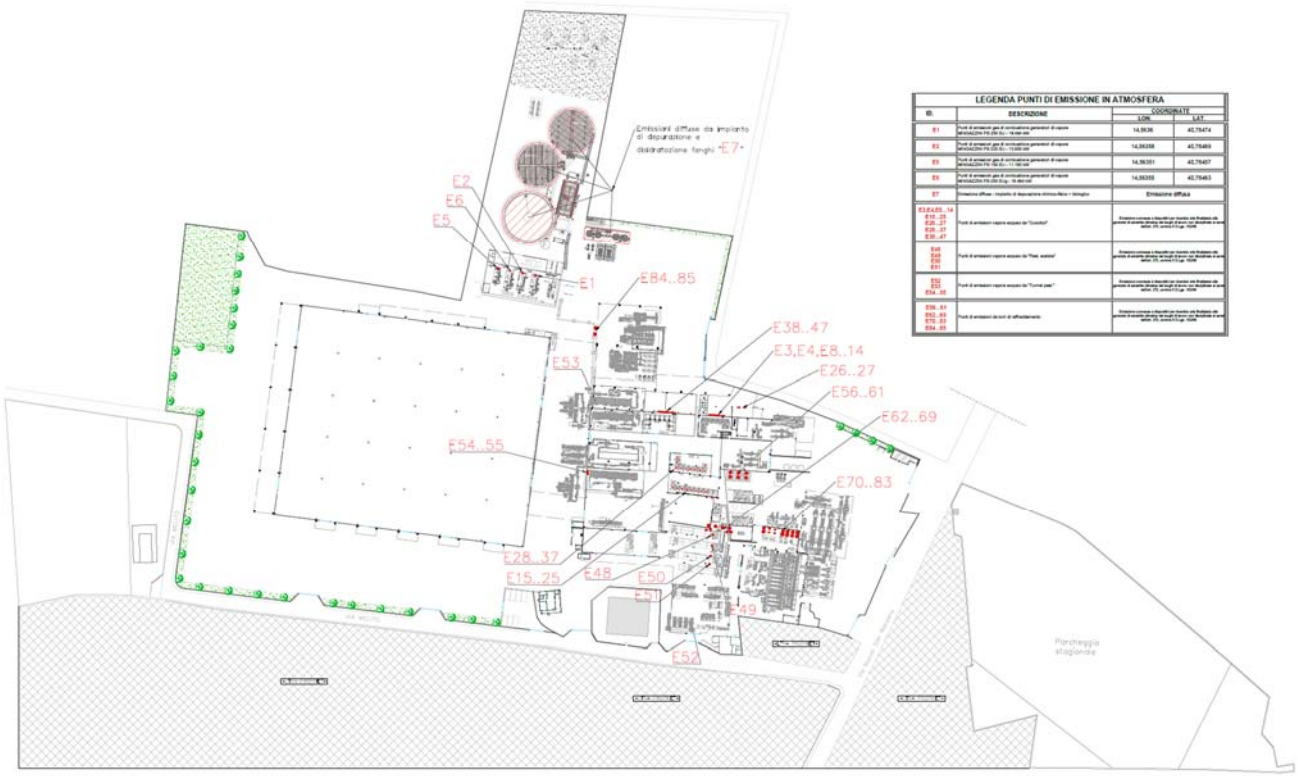


Figura 12 - Ubicazione punti di emissione Configurazione progetto

Tabella 20- Caratteristiche punti di emissione Configurazione progetto

Emissioni	Costruttore	Modello	anno	Potenza termica kW	Combustibile	Diametro m	Sezione	Altezza m	Temperatura fumi °C	Portata Nm³/h
E1	Minmagazzini s.r.l.	PB 250 EU	2015	18.484	GPL	1,10	0,95	18	140	15.000
E2	Minmagazzini s.r.l	PB 220 EU	2012	13.950	GPL	0,90	0,64	17	140	13.800
E5	Minmagazzini s.r.l.	PB 150 EU	2002	11.160	GPL	0,80	0,50	14	140	10.000
E6	Minmagazzini s.r.l.	PB250E Ug	2021	18.484	GPL	1,10	0,95	11	140	15.000

Emissioni	Costruttore	Modello	anno	Potenza termica kW	Combustibile	Diametro m	Sezione	Altezza m	Temperatura fumi °C	Portata Nm^3/h
E7	Depurazione Acqua	Studio dispersione inquinanti								

I generatori E2 e E5 sono di potenzialità inferiori ai 15 MW, per cui ai sensi della Decisione di Esecuzione UE n. 2017/1442 della Commissione Europea del 31/07/2017 sono esclusi dal calcolo della potenza nominale della centrale termica. Pertanto, la Centrale Termica dell'Azienda rientra nell'ambito delle centrali termiche con potenza inferiore ai 50 MW.

Tabella 21 - Concentrazione limite ai camini Configurazione progetto (D.Lgs. 152/06)

INQUINANTE	Valore limite GPL < 50 MW
	mg/Nm^3
ossido di carbonio	100,00
polveri	5,00
ossidi di azoto No_x – NO2	350,00
ossidi di azoto SO2	35,00

TRAFFICO VEICOLARE

Tabella 22 - Traffico veicolare Configurazione progetto

	QUANTITA'	TOTALE
TIR pomodoro	255	350
TIR sugo pronto	95	
AUTO dipendenti	99	198

- Per la simulazione del traffico indotto (PM10, PM2.5, CO, NO_2, SO_2) sono state considerate emissive le sorgenti lineari corrispondente ai percorsi di accesso al sito della LA REGINA DI SAN MARZANO DI ANTONIO ROMANO S.P.A. ossia la Via Nuova San Marzano, la Via Lo Porto (SP127) e la Via Leonardo Da Vinci (SP5);
- Per la simulazione della dispersione degli odori:
  - Il depuratore de La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A., i cui elementi considerati come emissivi ai fini della stima dell'impatto odorigeno sono:
    - N. 1 Sedimentatore;
    - N. 2 Vasche di ossidazione;
    - N. 2 Vasche Chimico-fisico;
    - N. 1 Vasche Ispessimento.

10.1.1 Studio dispersione PM10, PM2.5, CO, NO_2, SO_2 – Configurazione progetto

Tabella 23 - Emission rate per PM10

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
PM10 (E1)	5,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,0208	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	18	413,15
PM10 (E2)	5,00	mg/Nmc	13800	Nmc/h	0,0192	g/s	0,9	m	0,63585	mq	6,03	m/s	17	413,15
PM10 (E5)	5,00	mg/Nmc	10000	Nmc/h	0,0139	g/s	0,8	m	0,5024	mq	5,53	m/s	14	413,15

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
PM10 (E6)	5,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,0208	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	11	413,15

Tabella 24 - Emission rate per NO_2

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
NO_2 (E1)	350,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	1,4583	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	18	413,15
NO_2 (E2)	350,00	mg/Nmc	13800	Nmc/h	1,3417	g/s	0,9	m	0,63585	mq	6,03	m/s	17	413,15
NO_2 (E5)	350,00	mg/Nmc	10000	Nmc/h	0,9722	g/s	0,8	m	0,5024	mq	5,53	m/s	14	413,15
NO_2 (E6)	350,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	1,4583	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	11	413,15

Tabella 25 - Emission rate per SO_2

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
SO_2 (E5)	35,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,1458	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	18	413,15
SO_2 (E1)	35,00	mg/Nmc	13800	Nmc/h	0,1342	g/s	0,9	m	0,63585	mq	6,03	m/s	17	413,15
SO_2 (E2)	35,00	mg/Nmc	10000	Nmc/h	0,0972	g/s	0,8	m	0,5024	mq	5,53	m/s	14	413,15
SO_2 (E6)	35,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,1458	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	11	413,15

Tabella 26 - Emission rate per CO

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
CO (E1)	100,0	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,4167	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	18	413,15
CO (E2)	100,0	mg/Nmc	13800	Nmc/h	0,3833	g/s	0,9	m	0,63585	mq	6,03	m/s	17	413,15
CO (E5)	100,0	mg/Nmc	10000	Nmc/h	0,2778	g/s	0,8	m	0,5024	mq	5,53	m/s	14	413,15
CO (E6)	100,0	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,4167	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	11	413,15

Tabella 27 - Emission rate per PM2.5

Parametri e camini	Concentrazione uscita		Portata massima camino		Flusso in uscita		Diametro		Area		Velocità		Altezza camino (m)	Temp. K
PM2.5 (E1)	5,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,0208	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	18	413,15
PM2.5 (E2)	5,00	mg/Nmc	13800	Nmc/h	0,0192	g/s	0,9	m	0,63585	mq	6,03	m/s	17	413,15
PM2.5 (E5)	5,00	mg/Nmc	10000	Nmc/h	0,0139	g/s	0,8	m	0,5024	mq	5,53	m/s	14	413,15
PM2.5 (E6)	5,00	mg/Nmc	15000	Nmc/h	0,0208	g/s	1,1	m	0,94985	mq	4,39	m/s	11	413,15

10.1.2 Traffico indotto

Ciò che è stato sopra scritto verrà ora schematizzato in modo da rendere intuitiva e di facile comprensione l'individuazione dei mezzi equivalenti orari:

Tabella 28 - Traffico veicolare

	QUANTITA'	TOTALE
TIR pomodoro	255	350
TIR sugo pronto	95	
AUTO dipendenti	99	198

Tabella 29 - Calcolo veicoli equivalenti

CALCOLO VEICOLI EQUIVALENTI		
MEZZI PESANTI/GIORNO	*350*	*350*
MEZZI LEGGERI/GIORNO	*99*2*	*198*
VEICOLI EQUIVALENTI / GIORNO	*350*2*	*700*
VEICOLI EQUIVALENTI / GIORNO	*198*	*198*
VEICOLI EQUIVALENTI / ORA	*700/19*	*36,84*
VEICOLI EQUIVALENTI / ORA	*198/19*	*10,42*
TOTALE		*47,26*

Il fattore di emissione per i veicoli è stato estratto dall'ultimo aggiornamento del bollettino INEMAR dell'ARPA Lombardia, nel quale sono raccolti i fattori di emissione medi da traffico in Lombardia per tipo di veicolo.

Tabella 30 - Rateo emissivo mezzi equivalenti

Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO_2	NO_x	COV	CH_4	CO	CO_2	N_2O	NH_3	PM2.5	PM10	PTS
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km
Automobili	55	1,1	460	50	9,2	617	177	5,9	18	34	46	59
Veicoli leggeri < 3,5 t	79	1,6	935	79	4,3	587	245	7,9	2,9	72	90	106
Veicoli pesanti > 3,5 t	203	4,4	6441	397	43	1451	668	22	3,1	223	273	332

Tabella 31 - Emissione totale veicoli su percorso Via Nuova San Marzano (NORD)

Percorso Via Nuova San Marzano (nord)					
Flusso mezzi	Lunghezza sorgente	Rateo Emissivo Veicoli	Contributo veicoli	Emissione Totale	Inquinante
[n.veic./h]	[km]	[mg/km]	[mg/ora]	[g/s]	
15,75	1,10	46	2391,36	0,00000246	PM10
15,75	1,10	34	1767,52	0,00000182	PM2.5
15,75	1,10	1,1	57,18	0,00000006	SO_2
15,75	1,10	460	23913,56	0,00002460	NO_2
15,75	1,10	617	32075,36	0,00003300	CO

Tabella 32 - Emissione totale veicoli su percorso Via Nuova San Marzano SUD

Percorso Via Nuova San Marzano (SUD)					
Flusso mezzi	Lunghezza sorgente	Rateo Emissivo Veicoli	Contributo veicoli	Emissione Totale	Inquinante
[n.veic./h]	[km]	[mg/km]	[mg/ora]	[g/s]	
31,50	0,94	46	2043,52	0,00000582	PM10
31,50	0,94	34	1510,43	0,00000430	PM2.5
31,50	0,94	1,1	48,87	0,00000014	SO_2
31,50	0,94	460	20435,22	0,00005822	NO_2
31,50	0,94	617	27409,85	0,00007809	CO

Tabella 33 - Emissione totale veicoli su percorso Via Lo Porto/SP127

Percorso Via Lo Porto (SP127)					
Flusso mezzi	Lunghezza sorgente	Rateo Emissivo Veicoli	Contributo veicoli	Emissione Totale	Inquinante
[n.veic./h]	[km]	[mg/km]	[mg/ora]	[g/s]	
15,75	1,27	46	2760,93	0,00000291	PM10
15,75	1,27	34	2040,69	0,00000215	PM2.5
15,75	1,27	1,1	66,02	0,00000007	SO_2
15,75	1,27	460	27609,29	0,00002905	NO_2
15,75	1,27	617	37032,46	0,00003897	CO

Tabella 34 - Emissione totale veicoli su percorso Via Leonardo Da Vinci (SP5)

Percorso Via Leonardo Da Vinci (SP5)					
Flusso mezzi	Lunghezza sorgente	Rateo Emissivo Veicoli	Contributo veicoli	Emissione Totale	Inquinante
[n.veic./h]	[km]	[mg/km]	[mg/ora]	[g/s]	
15,75	0,85	46	1847,87	0,00000439	PM10
15,75	0,85	34	1365,81	0,00000324	PM2.5
15,75	0,85	1,1	44,19	0,00000010	SO_2
15,75	0,85	460	18478,66	0,00004387	NO_2
15,75	0,85	617	24785,51	0,00005884	CO

È da ricordare che per PM10, PM2.5, CO, NO_2 e SO_2 l'emissione totale, rispettivamente per le reti stradali Via Nuova San Marzano (lato Nord e lato SUD), Via Lo Porto (SP127) e Via Leonardo Da Vinci (SP5), sono state suddivise per il numero di punti appartenenti a quella strada, cioè 90 punti per Via Nuova San Marzano lato Nord, 65 punti per Via Nuova San Marzano lato Sud, 88 punti per via Lo Porto (SP127) e 39 punti per Via Leonardo Da Vinci (SP5). Tale divisione si è resa necessaria per avere in ogni punto una stima puntuale dell'emissione.

10.1.3 Impatto Odorigeno

- Fonti di possibili dispersioni e propagazione di odori
  - La possibile dispersione di odori potrebbe essere riscontrata nei sei elementi descritti nella successiva tabella:

Tabella 35- Emission rate impianto di depurazione

Fase	OEF medio Linee Guida R. LOMB	Portata autorizzata	Superficie	Emission Rate		Specific Emission Rate
	[OUe/mc]	[mc/h]	[mq]	[OUe/h]	[OUe/s]	[OUe/s*mq]
Ispessimento fanghi	43000	300	12.56	12900000	3583.33	285.2972399
Sedimentazione primaria	190000	300	452.16	57000000	15833.33	35.01710309
Ossidazione 1	12000	300	314	3600000	1000.00	3.184713376
Ossidazione 2	12000	300	314	3600000	1000.00	3.184713376
Chimico-Fisico 1	8300	300	50.24	2490000	691.67	13.76725053
Chimico-Fisico 2	8300	300	50.24	2490000	691.67	13.76725053

11 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DI LA REGINA DI SAN MARZANO – CONFIGURAZIONE PROGETTO

Di seguito sono state riportati e commentati gli stralci di tutte le mappe di isoconcentrazione dei diversi inquinanti prodotte in seno al presente studio previsionale di impatto atmosferico.

11.1 Studio previsionale di dispersione delle PM10

La dispersione delle polveri (PM10) è stata valutata nella configurazione di indagine “Configurazione progetto”, imponendo come concentrazioni a valle del sistema di abbattimento il limite così come riportato al paragrafo 10.1. I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti immagini:

Figura 13 - Simulazione dispersioni di PM10 Configurazione progetto – LA REGINA DI SAN MARZANO.

Dalle valutazioni fatte per il caso studio si sono assunti come valore di base i valori di riferimento delle statistiche della qualità dell’aria dell’anno 2022 dell’ARPAC” per la stazione di Nocera Inferiore (SA). I valori determinati dalle simulazioni sono stati poi sommati a quelli misurati per avere la concentrazione cumulativa di PM10.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e recettori considerati:

Tabella 36 - Impatto cumulativo PM10

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R01	463178.3	4515282	24	0.05405	24.05405	40
R02	463159.9	4515297	24	0.05191	24.05191	40
R03	463164	4515327	24	0.04065	24.04065	40
R04	463109.8	4515368	24	0.03683	24.03683	40
R05	463110	4515457	24	0.02452	24.02452	40
R06	463037.4	4515461	24	0.02754	24.02754	40
R07	463007.8	4515477	24	0.02791	24.02791	40
R08	462997.1	4515520	24	0.02317	24.02317	40
R09	462992	4515493	24	0.02703	24.02703	40
R10	462951	4515501	24	0.03127	24.03127	40
R11	462877.9	4515562	24	0.03046	24.03046	40
R12	462847.1	4515573	24	0.03137	24.03137	40
R13	462844	4515588	24	0.03109	24.03109	40
R14	462860.9	4515609	24	0.02321	24.02321	40
R15	462866.6	4515629	24	0.02042	24.02042	40
R16	462852.8	4515633	24	0.02096	24.02096	40
R17	462810.4	4515626	24	0.02764	24.02764	40
R18	462794.7	4515570	24	0.03739	24.03739	40
R19	462789.6	4515668	24	0.02253	24.02253	40
R20	462874.5	4515743	24	0.01341	24.01341	40
R21	462947.1	4515689	24	0.01427	24.01427	40
R22	462639.9	4515690	24	0.03115	24.03115	40
R23	462653.8	4515706	24	0.03326	24.03326	40
R24	462642.6	4515720	24	0.03466	24.03466	40
R25	462629.3	4515715	24	0.03589	24.03589	40
R26	462632.2	4515702	24	0.0325	24.0325	40
R27	462622.3	4515732	24	0.03268	24.03268	40
R28	462579.5	4515696	24	0.02363	24.02363	40
R29	462598.3	4515651	24	0.02133	24.02133	40
R30	462596.2	4515646	24	0.02092	24.02092	40
R31	462535.8	4515603	24	0.01671	24.01671	40
R32	462625.2	4515561	24	0.01876	24.01876	40
R33	462509.8	4515520	24	0.01491	24.01491	40
R34	462531.2	4515374	24	0.01542	24.01542	40
R35	462610.2	4515332	24	0.01739	24.01739	40
R36	462595.6	4515286	24	0.01764	24.01764	40
R37	462638.2	4515171	24	0.02037	24.02037	40
R38	462708.9	4515185	24	0.02239	24.02239	40
R39	462431.9	4515118	24	0.0171	24.0171	40
R40	462499.3	4515043	24	0.02195	24.02195	40
R41	462717	4514995	24	0.03568	24.03568	40
R42	462381.1	4515101	24	0.01664	24.01664	40
R43	462375.2	4515070	24	0.01764	24.01764	40
R44	462342.9	4515029	24	0.01829	24.01829	40
R45	462354.8	4515023	24	0.01877	24.01877	40
R46	462341.5	4515005	24	0.01895	24.01895	40
R47	462360.2	4515003	24	0.0195	24.0195	40
R48	462347.6	4514999	24	0.01928	24.01928	40
R49	462347.6	4514986	24	0.01963	24.01963	40
R50	462332.5	4514978	24	0.01942	24.01942	40
R51	462344.5	4514969	24	0.01997	24.01997	40
R52	462369.9	4514961	24	0.02095	24.02095	40
R53	462350.7	4514916	24	0.02163	24.02163	40
R54	462342.6	4514891	24	0.02214	24.02214	40
R55	462361.9	4514884	24	0.02307	24.02307	40
R56	462347.7	4514868	24	0.02313	24.02313	40
R57	462470.8	4514735	24	0.03828	24.03828	40
R58	462479.8	4514724	24	0.03985	24.03985	40
R59	462512.6	4514713	24	0.04405	24.04405	40

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R60	462500.7	4514839	24	0.03289	24.03289	40
R61	462653.5	4514585	24	0.08575	24.08575	40
R62	462663.3	4514570	24	0.08974	24.08974	40
R63	462691.4	4514571	24	0.09821	24.09821	40
R64	462688.7	4514558	24	0.09873	24.09873	40
R65	462643.9	4514508	24	0.08981	24.08981	40
R66	462819.2	4514508	24	0.16903	24.16903	40
R67	462764.2	4514321	24	0.14085	24.14085	40
R68	462758.3	4514286	24	0.13572	24.13572	40
R69	462791	4514311	24	0.14706	24.14706	40
R70	462816	4514279	24	0.14822	24.14822	40
R71	462805.3	4514230	24	0.13768	24.13768	40
R72	462852.6	4514231	24	0.15432	24.15432	40
R73	462861.2	4514250	24	0.15771	24.15771	40
R74	462927.2	4514215	24	0.17712	24.17712	40
R75	462915.9	4514196	24	0.16851	24.16851	40
R76	462947.3	4514196	24	0.18234	24.18234	40
R77	462957.1	4514181	24	0.1762	24.1762	40
R78	462998.3	4514220	24	0.19424	24.19424	40
R79	463006.5	4514216	24	0.19716	24.19716	40
R80	463041.2	4514178	24	0.21759	24.21759	40
R81	463009.2	4514254	24	0.19511	24.19511	40
R82	462947.6	4514358	24	0.19948	24.19948	40
R83	462973.5	4514345	24	0.20372	24.20372	40
R84	463056.1	4514369	24	0.24654	24.24654	40
R85	463096.6	4514357	24	0.28026	24.28026	40
R86	463108.8	4514182	24	0.27522	24.27522	40
R87	463173.6	4514197	24	0.32863	24.32863	40
R88	463180.5	4514250	24	0.33663	24.33663	40
R89	463205.1	4514173	24	0.3155	24.3155	40
R90	463209.6	4514198	24	0.33666	24.33666	40
R91	463194.1	4514203	24	0.33007	24.33007	40
R92	463235.3	4514231	24	0.34694	24.34694	40
R93	463246.8	4514245	24	0.3429	24.3429	40
R94	463188.5	4514311	24	0.35739	24.35739	40
R95	463182.8	4514327	24	0.36201	24.36201	40
R96	463331.9	4514255	24	0.24414	24.24414	40
R97	463266.4	4514289	24	0.33854	24.33854	40
R98	463336.2	4514307	24	0.25869	24.25869	40
R99	463309.9	4514364	24	0.29239	24.29239	40
R100	463362.8	4514375	24	0.23351	24.23351	40
R101	463395.2	4514378	24	0.20761	24.20761	40
R102	463395.4	4514363	24	0.21203	24.21203	40
R103	463388.2	4514328	24	0.22316	24.22316	40
R104	463417.1	4514334	24	0.20823	24.20823	40
R105	463437.8	4514336	24	0.1972	24.1972	40
R106	463480.1	4514306	24	0.16026	24.16026	40
R107	463519.9	4514331	24	0.15614	24.15614	40
R108	463523.6	4514346	24	0.16811	24.16811	40
R109	463539.1	4514347	24	0.15829	24.15829	40
R110	463527.1	4514424	24	0.14936	24.14936	40
R111	463592.2	4514386	24	0.15896	24.15896	40
R112	463608	4514387	24	0.1517	24.1517	40
R113	463595.4	4514444	24	0.14643	24.14643	40
R114	463615.7	4514455	24	0.1439	24.1439	40
R115	463637.4	4514404	24	0.151	24.151	40
R116	463653.4	4514411	24	0.15094	24.15094	40
R117	463727.4	4514439	24	0.14147	24.14147	40
R118	463758.5	4514442	24	0.13247	24.13247	40
R119	463777.8	4514420	24	0.12041	24.12041	40

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R120	463761.3	4514458	24	0.14099	24.14099	40
R121	463861.2	4514458	24	0.11852	24.11852	40
R122	463965.8	4514484	24	0.13445	24.13445	40
R123	463946.6	4514540	24	0.13924	24.13924	40
R124	464012.4	4514485	24	0.10737	24.10737	40
R125	464003.6	4514510	24	0.11607	24.11607	40
R126	464017.4	4514505	24	0.11699	24.11699	40
R127	464043.6	4514499	24	0.08979	24.08979	40
R128	464033.8	4514522	24	0.09621	24.09621	40
R129	464022.3	4514554	24	0.09734	24.09734	40
R130	463991.9	4514568	24	0.11718	24.11718	40
R131	463990.2	4514583	24	0.1062	24.1062	40
R132	464010.5	4514595	24	0.09064	24.09064	40
R133	463944.6	4514614	24	0.11903	24.11903	40
R134	463908.2	4514645	24	0.12528	24.12528	40
R135	463827.6	4514705	24	0.1376	24.1376	40
R136	463846.5	4514690	24	0.14407	24.14407	40
R137	463876	4514683	24	0.12336	24.12336	40
R138	463917.2	4514676	24	0.10513	24.10513	40
R139	463931.8	4514686	24	0.09824	24.09824	40
R140	463952.2	4514673	24	0.09416	24.09416	40
R141	463932.8	4514701	24	0.09605	24.09605	40
R142	463869.1	4514705	24	0.11737	24.11737	40
R143	463980.2	4514694	24	0.08531	24.08531	40
R144	464004.2	4514668	24	0.08172	24.08172	40
R145	464024.9	4514648	24	0.07866	24.07866	40
R146	464065.9	4514630	24	0.07126	24.07126	40
R147	464052.3	4514676	24	0.07219	24.07219	40
R148	464050.7	4514683	24	0.07233	24.07233	40
R149	464126	4514651	24	0.06152	24.06152	40
R150	464137.6	4514639	24	0.0601	24.0601	40
R151	464177.7	4514733	24	0.05805	24.05805	40
R152	464154.5	4514749	24	0.06149	24.06149	40
R153	464154.5	4514774	24	0.06382	24.06382	40
R154	464185	4514772	24	0.06061	24.06061	40
R155	464180.6	4514754	24	0.05936	24.05936	40
R156	464150.1	4514829	24	0.06977	24.06977	40
R157	464033.1	4514828	24	0.08544	24.08544	40
R158	464058	4514817	24	0.08042	24.08042	40
R159	464072.6	4514928	24	0.0841	24.0841	40
R160	464089.1	4514907	24	0.08165	24.08165	40
R161	464007	4514951	24	0.09557	24.09557	40
R162	464048.2	4514983	24	0.08734	24.08734	40
R163	464075.3	4514974	24	0.08278	24.08278	40
R164	464113.9	4514971	24	0.07679	24.07679	40
R165	464082.2	4515015	24	0.08082	24.08082	40
R166	464063.5	4515028	24	0.08329	24.08329	40
R167	464090.1	4515056	24	0.07742	24.07742	40
R168	464097.9	4515051	24	0.07665	24.07665	40
R169	464023.6	4515051	24	0.08839	24.08839	40
R170	464056	4515085	24	0.07966	24.07966	40
R171	464054.1	4515105	24	0.07764	24.07764	40
R172	463992.4	4515081	24	0.09053	24.09053	40
R173	464000.8	4515096	24	0.08705	24.08705	40
R174	464019.6	4515096	24	0.08389	24.08389	40
R175	464007.4	4515140	24	0.08039	24.08039	40
R176	463957.1	4515115	24	0.09222	24.09222	40
R177	463941.3	4515119	24	0.0946	24.0946	40
R178	463949.1	4515135	24	0.09066	24.09066	40
R179	463830.4	4515155	24	0.11117	24.11117	40

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R180	463815.7	4515151	24	0.11557	24.11557	40
R181	463798.5	4515156	24	0.11843	24.11843	40
R182	463777.1	4515147	24	0.12625	24.12625	40
R183	463783.6	4515067	24	0.14703	24.14703	40
R184	463761.8	4515071	24	0.1538	24.1538	40
R185	463827.8	4514996	24	0.14366	24.14366	40
R186	463813.9	4514995	24	0.14905	24.14905	40
R187	463895.8	4514944	24	0.12207	24.12207	40
R188	463761.6	4514960	24	0.17254	24.17254	40
R189	463762.4	4514948	24	0.17193	24.17193	40
R190	463767.9	4514936	24	0.16885	24.16885	40
R191	463772	4514923	24	0.16582	24.16582	40
R192	463746.8	4514929	24	0.17845	24.17845	40
R193	463747.6	4514867	24	0.16623	24.16623	40
R194	463717.7	4514877	24	0.18381	24.18381	40
R195	463742.7	4514826	24	0.16086	24.16086	40
R196	463769.8	4514802	24	0.14639	24.14639	40
R197	463816.3	4514829	24	0.13184	24.13184	40
R198	463857.8	4514848	24	0.12348	24.12348	40
R199	463852.6	4514875	24	0.12961	24.12961	40
R200	463893	4514737	24	0.10401	24.10401	40
R201	463893.4	4514759	24	0.10358	24.10358	40
R202	463787.1	4514698	24	0.16455	24.16455	40
R203	463809.7	4514749	24	0.13401	24.13401	40
R204	463794.9	4514665	24	0.14125	24.14125	40
R205	463825.7	4514645	24	0.14058	24.14058	40
R206	463870.6	4514637	24	0.12712	24.12712	40
R207	463801.8	4514561	24	0.12128	24.12128	40
R208	463846.5	4514607	24	0.12905	24.12905	40
R209	463740.2	4514535	24	0.12543	24.12543	40
R210	463740.2	4514563	24	0.12405	24.12405	40
R211	463734.9	4514695	24	0.14139	24.14139	40
R212	463695.3	4514783	24	0.20234	24.20234	40
R213	463669.3	4514794	24	0.19737	24.19737	40
R214	463661.8	4514806	24	0.20911	24.20911	40
R215	463601.5	4514803	24	0.19197	24.19197	40
R216	463583.1	4514834	24	0.22317	24.22317	40
R217	463609.2	4514847	24	0.24676	24.24676	40
R218	463536.9	4514699	24	0.17186	24.17186	40
R219	463524.2	4514667	24	0.17468	24.17468	40
R220	463605.8	4514604	24	0.14595	24.14595	40
R221	463607.8	4514587	24	0.14469	24.14469	40
R222	463696.2	4514475	24	0.13842	24.13842	40
R223	463425.7	4514660	24	0.22043	24.22043	40
R224	463423.8	4514697	24	0.22695	24.22695	40
R225	463408.1	4514697	24	0.23792	24.23792	40
R226	463416.3	4514509	24	0.1943	24.1943	40
R227	463304	4514519	24	0.34234	24.34234	40
R228	463318.4	4514609	24	0.3393	24.3393	40
R229	463278.3	4514639	24	0.47681	24.47681	40
R230	463345.1	4514722	24	0.3136	24.3136	40
R231	463305.8	4514748	24	0.45481	24.45481	40
R232	463314.2	4514738	24	0.39706	24.39706	40
R233	463105.1	4514691	24	0.55026	24.55026	40
R234	463147.8	4514425	24	0.38513	24.38513	40
R235	463278.1	4514460	24	0.36775	24.36775	40
R236	463153.4	4514533	24	0.48227	24.48227	40
R237	462920.6	4514636	24	0.23768	24.23768	40
R238	462893.6	4514751	24	0.16396	24.16396	40
R239	463218.4	4514708	24	0.83072	24.83072	40

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R240	463356.1	4514961	24	1.09249	25.09249	40
R241	463406.3	4514965	24	0.60547	24.60547	40
R242	463538.7	4514923	24	0.36135	24.36135	40
R243	463513.6	4514943	24	0.40475	24.40475	40
R244	463479.1	4515012	24	0.43157	24.43157	40
R245	463505.6	4515001	24	0.40405	24.40405	40
R246	463523.3	4514985	24	0.38783	24.38783	40
R247	463544.4	4514958	24	0.37135	24.37135	40
R248	463640.3	4514873	24	0.24802	24.24802	40
R249	463673.2	4514846	24	0.21504	24.21504	40
R250	463677.9	4514837	24	0.20169	24.20169	40
R251	463663.3	4514968	24	0.23118	24.23118	40
R252	463703.9	4515004	24	0.19979	24.19979	40
R253	463729.5	4514983	24	0.18825	24.18825	40
R254	463679	4515073	24	0.18864	24.18864	40
R255	463673.7	4515130	24	0.16365	24.16365	40
R256	463708.9	4515126	24	0.15352	24.15352	40
R257	463621.7	4515135	24	0.1787	24.1787	40
R258	463590.9	4515274	24	0.08446	24.08446	40
R259	463440.8	4515088	24	0.31448	24.31448	40
R260	463421.4	4515075	24	0.36385	24.36385	40
R261	463380.6	4515101	24	0.29112	24.29112	40
R262	463272.3	4515099	24	0.14507	24.14507	40
R263	463374.1	4515251	24	0.06203	24.06203	40
R264	463434.1	4515325	24	0.04466	24.04466	40
R265	463507.2	4515336	24	0.04715	24.04715	40
R266	463585.8	4515331	24	0.05785	24.05785	40
R267	463669.5	4515312	24	0.07261	24.07261	40
R268	463736.5	4515365	24	0.05829	24.05829	40
R269	463824	4515336	24	0.0666	24.0666	40
R270	463835.5	4515320	24	0.07026	24.07026	40
R271	464051.8	4515236	24	0.06546	24.06546	40
R272	464054.1	4515165	24	0.07126	24.07126	40
R273	464068.3	4515183	24	0.06803	24.06803	40
R274	464070.2	4515194	24	0.06684	24.06684	40
R275	464121	4515184	24	0.06215	24.06215	40
R276	464079.6	4515241	24	0.06229	24.06229	40
R277	464048.9	4515335	24	0.056	24.056	40
R278	464048	4515395	24	0.04897	24.04897	40
R279	464081.9	4515400	24	0.04748	24.04748	40
R280	464166.8	4515375	24	0.04646	24.04646	40
R281	464159.8	4515358	24	0.04806	24.04806	40
R282	464166.4	4515336	24	0.04928	24.04928	40
R283	464183.5	4515347	24	0.04763	24.04763	40
R284	464139.3	4515311	24	0.05262	24.05262	40
R285	464210.9	4515350	24	0.04601	24.04601	40
R286	464072.6	4515443	24	0.04306	24.04306	40
R287	464090.9	4515489	24	0.03809	24.03809	40
R288	464130.5	4515466	24	0.03964	24.03964	40
R289	464120.2	4515577	24	0.03037	24.03037	40
R290	464111.6	4515591	24	0.02938	24.02938	40
R291	463807.8	4515591	24	0.02335	24.02335	40
R292	463644.7	4515601	24	0.01839	24.01839	40
R293	463617.1	4515718	24	0.01391	24.01391	40
R294	463692.8	4515905	24	0.01014	24.01014	40
R295	463428.7	4515649	24	0.01535	24.01535	40
R296	463436.2	4515713	24	0.0133	24.0133	40
R297	463293.7	4515780	24	0.01102	24.01102	40
R298	463300.3	4515797	24	0.01064	24.01064	40
R299	463303.7	4515823	24	0.01016	24.01016	40

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R300	463123	4515607	24	0.01596	24.01596	40
R301	463236.1	4515580	24	0.0171	24.0171	40
R302	463334.4	4515555	24	0.01815	24.01815	40
R303	463417.3	4515550	24	0.01974	24.01974	40
R304	463486.3	4515446	24	0.02799	24.02799	40
R305	463487.8	4515430	24	0.02964	24.02964	40
R306	463548	4515422	24	0.03231	24.03231	40
R307	463109.8	4515658	24	0.01419	24.01419	40
R308	463014.5	4515318	24	0.03775	24.03775	40
R309	463042.2	4515213	24	0.04052	24.04052	40
R310	462833.9	4515260	24	0.0253	24.0253	40
R311	462978.2	4515809	24	0.01071	24.01071	40
R312	462664.2	4515745	24	0.02811	24.02811	40
R313	462719.5	4515706	24	0.02604	24.02604	40
R314	462713.8	4515627	24	0.03251	24.03251	40
R315	462459.1	4515477	24	0.01374	24.01374	40
R316	462412.2	4515368	24	0.01332	24.01332	40
R317	462554.7	4515206	24	0.01751	24.01751	40
R318	462473.1	4514802	24	0.03371	24.03371	40
R319	463233.8	4515869	24	0.0097	24.0097	40
R320	463492.3	4515267	24	0.07274	24.07274	40
R321	463393.4	4515054	24	0.43019	24.43019	40
R322	463387	4515039	24	0.49915	24.49915	40
R323	463165.7	4515051	24	0.07082	24.07082	40
R324	463036.7	4514932	24	0.12494	24.12494	40
R325	463387.6	4514477	24	0.21193	24.21193	40

(1) Valore limite D.Lgs. 155/2010

11.1.1 Valutazione sulla dispersione delle PM10 – Camini e Traffico indotto

Dalle immagini sopra riportate e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di PM10, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 40 µg/m³.

11.2 Studio previsionale di dispersione del NO_2

La dispersione delle polveri (NO_2) è stata valutata nella configurazione di indagine "Configurazione Progetto", imponendo come concentrazioni a valle del sistema di abbattimento il limite così come riportato al paragrafo 10.1. I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti immagini:

Figura 14 - Simulazione dispersioni di NO2 Configurazione progetto – LA REGINA DI SAN MARZANO

Dalle valutazioni fatte per il caso studio si sono assunti come valore di base i valori di riferimento delle statistiche della qualità dell'aria dell'anno 2022 dell'ARPAC" per la stazione di Nocera Inferiore (SA). I valori determinati dalle simulazioni sono stati poi sommati a quelli misurati per avere la concentrazione cumulativa di NO_2.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e ricettori considerati:

Tabella 37 - Impatto cumulativo NO2

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R01	463178.3	4515282	2.375	2.26476	4.63976	125
R02	463159.9	4515297	2.375	2.10443	4.47943	125
R03	463164	4515327	2.375	1.82376	4.19876	125
R04	463109.8	4515368	2.375	1.53061	3.90561	125
R05	463110	4515457	2.375	1.13549	3.51049	125
R06	463037.4	4515461	2.375	1.09834	3.47334	125
R07	463007.8	4515477	2.375	1.05091	3.42591	125
R08	462997.1	4515520	2.375	0.91736	3.29236	125
R09	462992	4515493	2.375	1.00462	3.37962	125
R10	462951	4515501	2.375	1.02318	3.39818	125
R11	462877.9	4515562	2.375	0.90008	3.27508	125
R12	462847.1	4515573	2.375	0.88572	3.26072	125
R13	462844	4515588	2.375	0.86806	3.24306	125
R14	462860.9	4515609	2.375	0.75613	3.13113	125
R15	462866.6	4515629	2.375	0.70865	3.08365	125
R16	462852.8	4515633	2.375	0.70646	3.08146	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R17	462810.4	4515626	2.375	0.78161	3.15661	125
R18	462794.7	4515570	2.375	0.95053	3.32553	125
R19	462789.6	4515668	2.375	0.68365	3.05865	125
R20	462874.5	4515743	2.375	0.54904	2.92404	125
R21	462947.1	4515689	2.375	0.60893	2.98393	125
R22	462639.9	4515690	2.375	0.76651	3.14151	125
R23	462653.8	4515706	2.375	0.78659	3.16159	125
R24	462642.6	4515720	2.375	0.79725	3.17225	125
R25	462629.3	4515715	2.375	0.81489	3.18989	125
R26	462632.2	4515702	2.375	0.77662	3.15162	125
R27	462622.3	4515732	2.375	0.76428	3.13928	125
R28	462579.5	4515696	2.375	0.66125	3.03625	125
R29	462598.3	4515651	2.375	0.65916	3.03416	125
R30	462596.2	4515646	2.375	0.6565	3.0315	125
R31	462535.8	4515603	2.375	0.62283	2.99783	125
R32	462625.2	4515561	2.375	0.69211	3.06711	125
R33	462509.8	4515520	2.375	0.64205	3.01705	125
R34	462531.2	4515374	2.375	0.77893	3.15393	125
R35	462610.2	4515332	2.375	0.89338	3.26838	125
R36	462595.6	4515286	2.375	0.95189	3.32689	125
R37	462638.2	4515171	2.375	1.20825	3.58325	125
R38	462708.9	4515185	2.375	1.29538	3.67038	125
R39	462431.9	4515118	2.375	1.08182	3.45682	125
R40	462499.3	4515043	2.375	1.44694	3.82194	125
R41	462717	4514995	2.375	2.40917	4.78417	125
R42	462381.1	4515101	2.375	1.07258	3.44758	125
R43	462375.2	4515070	2.375	1.15641	3.53141	125
R44	462342.9	4515029	2.375	1.22282	3.59782	125
R45	462354.8	4515023	2.375	1.25656	3.63156	125
R46	462341.5	4515005	2.375	1.27602	3.65102	125
R47	462360.2	4515003	2.375	1.31232	3.68732	125
R48	462347.6	4514999	2.375	1.30007	3.67507	125
R49	462347.6	4514986	2.375	1.32739	3.70239	125
R50	462332.5	4514978	2.375	1.31563	3.69063	125
R51	462344.5	4514969	2.375	1.3542	3.7292	125
R52	462369.9	4514961	2.375	1.42039	3.79539	125
R53	462350.7	4514916	2.375	1.47387	3.84887	125
R54	462342.6	4514891	2.375	1.51297	3.88797	125
R55	462361.9	4514884	2.375	1.57595	3.95095	125
R56	462347.7	4514868	2.375	1.58458	3.95958	125
R57	462470.8	4514735	2.375	2.68963	5.06463	125
R58	462479.8	4514724	2.375	2.81032	5.18532	125
R59	462512.6	4514713	2.375	3.13165	5.50665	125
R60	462500.7	4514839	2.375	2.26804	4.64304	125
R61	462653.5	4514585	2.375	6.23794	8.61294	125
R62	462663.3	4514570	2.375	6.52545	8.90045	125
R63	462691.4	4514571	2.375	7.14088	9.51588	125
R64	462688.7	4514558	2.375	7.17506	9.55006	125
R65	462643.9	4514508	2.375	6.51911	8.89411	125
R66	462819.2	4514508	2.375	12.2709	14.6459	125
R67	462764.2	4514321	2.375	10.17989	12.55489	125
R68	462758.3	4514286	2.375	9.80301	12.17801	125
R69	462791	4514311	2.375	10.62662	13.00162	125
R70	462816	4514279	2.375	10.62681	13.00181	125
R71	462805.3	4514230	2.375	9.83692	12.21192	125
R72	462852.6	4514231	2.375	10.50422	12.87922	125
R73	462861.2	4514250	2.375	10.88562	13.26062	125
R74	462927.2	4514215	2.375	11.41708	13.79208	125
R75	462915.9	4514196	2.375	10.92288	13.29788	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R76	462947.3	4514196	2.375	11.43388	13.80888	125
R77	462957.1	4514181	2.375	11.26445	13.63945	125
R78	462998.3	4514220	2.375	12.69653	15.07153	125
R79	463006.5	4514216	2.375	12.84599	15.22099	125
R80	463041.2	4514178	2.375	13.69272	16.06772	125
R81	463009.2	4514254	2.375	13.51319	15.88819	125
R82	462947.6	4514358	2.375	14.46967	16.84467	125
R83	462973.5	4514345	2.375	14.72946	17.10446	125
R84	463056.1	4514369	2.375	17.99107	20.36607	125
R85	463096.6	4514357	2.375	20.56724	22.94224	125
R86	463108.8	4514182	2.375	18.10301	20.47801	125
R87	463173.6	4514197	2.375	22.53741	24.91241	125
R88	463180.5	4514250	2.375	24.09931	26.47431	125
R89	463205.1	4514173	2.375	22.19046	24.56546	125
R90	463209.6	4514198	2.375	23.06584	25.44084	125
R91	463194.1	4514203	2.375	23.05258	25.42758	125
R92	463235.3	4514231	2.375	23.47949	25.85449	125
R93	463246.8	4514245	2.375	23.28686	25.66186	125
R94	463188.5	4514311	2.375	26.31138	28.68638	125
R95	463182.8	4514327	2.375	26.78658	29.16158	125
R96	463331.9	4514255	2.375	16.68739	19.06239	125
R97	463266.4	4514289	2.375	23.07295	25.44795	125
R98	463336.2	4514307	2.375	17.10565	19.48065	125
R99	463309.9	4514364	2.375	20.31912	22.69412	125
R100	463362.8	4514375	2.375	15.60743	17.98243	125
R101	463395.2	4514378	2.375	13.55812	15.93312	125
R102	463395.4	4514363	2.375	13.51594	15.89094	125
R103	463388.2	4514328	2.375	13.78791	16.16291	125
R104	463417.1	4514334	2.375	12.41009	14.78509	125
R105	463437.8	4514336	2.375	11.54211	13.91711	125
R106	463480.1	4514306	2.375	9.74079	12.11579	125
R107	463519.9	4514331	2.375	8.96318	11.33818	125
R108	463523.6	4514346	2.375	9.13108	11.50608	125
R109	463539.1	4514347	2.375	8.77811	11.15311	125
R110	463527.1	4514424	2.375	9.41925	11.79425	125
R111	463592.2	4514386	2.375	8.54381	10.91881	125
R112	463608	4514387	2.375	8.32077	10.69577	125
R113	463595.4	4514444	2.375	8.80934	11.18434	125
R114	463615.7	4514455	2.375	8.62833	11.00333	125
R115	463637.4	4514404	2.375	8.17549	10.55049	125
R116	463653.4	4514411	2.375	8.06478	10.43978	125
R117	463727.4	4514439	2.375	7.35503	9.73003	125
R118	463758.5	4514442	2.375	6.9523	9.3273	125
R119	463777.8	4514420	2.375	6.56875	8.94375	125
R120	463761.3	4514458	2.375	7.06976	9.44476	125
R121	463861.2	4514458	2.375	5.80736	8.18236	125
R122	463965.8	4514484	2.375	5.09835	7.47335	125
R123	463946.6	4514540	2.375	5.25957	7.63457	125
R124	464012.4	4514485	2.375	4.44579	6.82079	125
R125	464003.6	4514510	2.375	4.60741	6.98241	125
R126	464017.4	4514505	2.375	4.54354	6.91854	125
R127	464043.6	4514499	2.375	4.04618	6.42118	125
R128	464033.8	4514522	2.375	4.20672	6.58172	125
R129	464022.3	4514554	2.375	4.34722	6.72222	125
R130	463991.9	4514568	2.375	4.78536	7.16036	125
R131	463990.2	4514583	2.375	4.7007	7.0757	125
R132	464010.5	4514595	2.375	4.45032	6.82532	125
R133	463944.6	4514614	2.375	5.2145	7.5895	125
R134	463908.2	4514645	2.375	5.65271	8.02771	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R135	463827.6	4514705	2.375	6.72506	9.10006	125
R136	463846.5	4514690	2.375	6.55906	8.93406	125
R137	463876	4514683	2.375	6.0474	8.4224	125
R138	463917.2	4514676	2.375	5.51248	7.88748	125
R139	463931.8	4514686	2.375	5.37737	7.75237	125
R140	463952.2	4514673	2.375	5.12904	7.50404	125
R141	463932.8	4514701	2.375	5.42717	7.80217	125
R142	463869.1	4514705	2.375	6.16533	8.54033	125
R143	463980.2	4514694	2.375	4.9362	7.3112	125
R144	464004.2	4514668	2.375	4.63993	7.01493	125
R145	464024.9	4514648	2.375	4.41696	6.79196	125
R146	464065.9	4514630	2.375	4.05646	6.43146	125
R147	464052.3	4514676	2.375	4.27885	6.65385	125
R148	464050.7	4514683	2.375	4.30825	6.68325	125
R149	464126	4514651	2.375	3.71081	6.08581	125
R150	464137.6	4514639	2.375	3.62167	5.99667	125
R151	464177.7	4514733	2.375	3.74074	6.11574	125
R152	464154.5	4514749	2.375	3.97793	6.35293	125
R153	464154.5	4514774	2.375	4.17604	6.55104	125
R154	464185	4514772	2.375	3.98047	6.35547	125
R155	464180.6	4514754	2.375	3.86819	6.24319	125
R156	464150.1	4514829	2.375	4.63958	7.01458	125
R157	464033.1	4514828	2.375	5.62368	7.99868	125
R158	464058	4514817	2.375	5.28739	7.66239	125
R159	464072.6	4514928	2.375	5.694	8.069	125
R160	464089.1	4514907	2.375	5.50881	7.88381	125
R161	464007	4514951	2.375	6.497	8.872	125
R162	464048.2	4514983	2.375	5.96522	8.34022	125
R163	464075.3	4514974	2.375	5.65973	8.03473	125
R164	464113.9	4514971	2.375	5.2545	7.6295	125
R165	464082.2	4515015	2.375	5.52239	7.89739	125
R166	464063.5	4515028	2.375	5.67916	8.05416	125
R167	464090.1	4515056	2.375	5.2621	7.6371	125
R168	464097.9	4515051	2.375	5.21555	7.59055	125
R169	464023.6	4515051	2.375	5.99807	8.37307	125
R170	464056	4515085	2.375	5.38627	7.76127	125
R171	464054.1	4515105	2.375	5.24634	7.62134	125
R172	463992.4	4515081	2.375	6.11636	8.49136	125
R173	464000.8	4515096	2.375	5.8813	8.2563	125
R174	464019.6	4515096	2.375	5.66868	8.04368	125
R175	464007.4	4515140	2.375	5.44135	7.81635	125
R176	463957.1	4515115	2.375	6.23663	8.61163	125
R177	463941.3	4515119	2.375	6.39813	8.77313	125
R178	463949.1	4515135	2.375	6.13782	8.51282	125
R179	463830.4	4515155	2.375	7.54935	9.92435	125
R180	463815.7	4515151	2.375	7.84778	10.22278	125
R181	463798.5	4515156	2.375	8.04505	10.42005	125
R182	463777.1	4515147	2.375	8.57315	10.94815	125
R183	463783.6	4515067	2.375	9.94512	12.32012	125
R184	463761.8	4515071	2.375	10.41318	12.78818	125
R185	463827.8	4514996	2.375	9.76039	12.13539	125
R186	463813.9	4514995	2.375	10.12311	12.49811	125
R187	463895.8	4514944	2.375	8.26386	10.63886	125
R188	463761.6	4514960	2.375	11.66762	14.04262	125
R189	463762.4	4514948	2.375	11.5902	13.9652	125
R190	463767.9	4514936	2.375	11.34931	13.72431	125
R191	463772	4514923	2.375	11.09872	13.47372	125
R192	463746.8	4514929	2.375	11.94186	14.31686	125
R193	463747.6	4514867	2.375	10.69978	13.07478	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R194	463717.7	4514877	2.375	11.82142	14.19642	125
R195	463742.7	4514826	2.375	9.70472	12.07972	125
R196	463769.8	4514802	2.375	8.61337	10.98837	125
R197	463816.3	4514829	2.375	8.35752	10.73252	125
R198	463857.8	4514848	2.375	8.03647	10.41147	125
R199	463852.6	4514875	2.375	8.55599	10.93099	125
R200	463893	4514737	2.375	6.04369	8.41869	125
R201	463893.4	4514759	2.375	6.23156	8.60656	125
R202	463787.1	4514698	2.375	7.33381	9.70881	125
R203	463809.7	4514749	2.375	7.23769	9.61269	125
R204	463794.9	4514665	2.375	6.74313	9.11813	125
R205	463825.7	4514645	2.375	6.38796	8.76296	125
R206	463870.6	4514637	2.375	5.86558	8.24058	125
R207	463801.8	4514561	2.375	6.27118	8.64618	125
R208	463846.5	4514607	2.375	5.94335	8.31835	125
R209	463740.2	4514535	2.375	7.11529	9.49029	125
R210	463740.2	4514563	2.375	7.05076	9.42576	125
R211	463734.9	4514695	2.375	7.48434	9.85934	125
R212	463695.3	4514783	2.375	9.93724	12.31224	125
R213	463669.3	4514794	2.375	10.47969	12.85469	125
R214	463661.8	4514806	2.375	11.05698	13.43198	125
R215	463601.5	4514803	2.375	11.75565	14.13065	125
R216	463583.1	4514834	2.375	13.84605	16.22105	125
R217	463609.2	4514847	2.375	14.21319	16.58819	125
R218	463536.9	4514699	2.375	11.52406	13.89906	125
R219	463524.2	4514667	2.375	11.93178	14.30678	125
R220	463605.8	4514604	2.375	9.48202	11.85702	125
R221	463607.8	4514587	2.375	9.40008	11.77508	125
R222	463696.2	4514475	2.375	7.75457	10.12957	125
R223	463425.7	4514660	2.375	15.78722	18.16222	125
R224	463423.8	4514697	2.375	16.40171	18.77671	125
R225	463408.1	4514697	2.375	17.30356	19.67856	125
R226	463416.3	4514509	2.375	13.54449	15.91949	125
R227	463304	4514519	2.375	25.15871	27.53371	125
R228	463318.4	4514609	2.375	25.07218	27.44718	125
R229	463278.3	4514639	2.375	36.08727	38.46227	125
R230	463345.1	4514722	2.375	23.47654	25.85154	125
R231	463305.8	4514748	2.375	34.99771	37.37271	125
R232	463314.2	4514738	2.375	30.27439	32.64939	125
R233	463105.1	4514691	2.375	42.40132	44.77632	125
R234	463147.8	4514425	2.375	28.90097	31.27597	125
R235	463278.1	4514460	2.375	27.17634	29.55134	125
R236	463153.4	4514533	2.375	36.6753	39.0503	125
R237	462920.6	4514636	2.375	17.50216	19.87716	125
R238	462893.6	4514751	2.375	12.16281	14.53781	125
R239	463218.4	4514708	2.375	65.3788	67.7538	125
R240	463356.1	4514961	2.375	80.05461	82.42961	125
R241	463406.3	4514965	2.375	42.79492	45.16992	125
R242	463538.7	4514923	2.375	22.94764	25.32264	125
R243	463513.6	4514943	2.375	26.11424	28.48924	125
R244	463479.1	4515012	2.375	28.2672	30.6422	125
R245	463505.6	4515001	2.375	26.31268	28.68768	125
R246	463523.3	4514985	2.375	25.19071	27.56571	125
R247	463544.4	4514958	2.375	23.54492	25.91992	125
R248	463640.3	4514873	2.375	14.54693	16.92193	125
R249	463673.2	4514846	2.375	12.27852	14.65352	125
R250	463677.9	4514837	2.375	11.69163	14.06663	125
R251	463663.3	4514968	2.375	15.56312	17.93812	125
R252	463703.9	4515004	2.375	13.5339	15.9089	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R253	463729.5	4514983	2.375	12.75176	15.12676	125
R254	463679	4515073	2.375	12.78242	15.15742	125
R255	463673.7	4515130	2.375	11.10436	13.47936	125
R256	463708.9	4515126	2.375	10.42154	12.79654	125
R257	463621.7	4515135	2.375	12.10732	14.48232	125
R258	463590.9	4515274	2.375	5.55187	7.92687	125
R259	463440.8	4515088	2.375	20.53565	22.91065	125
R260	463421.4	4515075	2.375	23.18354	25.55854	125
R261	463380.6	4515101	2.375	17.18575	19.56075	125
R262	463272.3	4515099	2.375	8.37721	10.75221	125
R263	463374.1	4515251	2.375	3.70193	6.07693	125
R264	463434.1	4515325	2.375	2.72349	5.09849	125
R265	463507.2	4515336	2.375	2.95254	5.32754	125
R266	463585.8	4515331	2.375	3.72547	6.10047	125
R267	463669.5	4515312	2.375	4.79866	7.17366	125
R268	463736.5	4515365	2.375	3.8462	6.2212	125
R269	463824	4515336	2.375	4.46833	6.84333	125
R270	463835.5	4515320	2.375	4.72683	7.10183	125
R271	464051.8	4515236	2.375	4.45996	6.83496	125
R272	464054.1	4515165	2.375	4.83082	7.20582	125
R273	464068.3	4515183	2.375	4.61809	6.99309	125
R274	464070.2	4515194	2.375	4.54447	6.91947	125
R275	464121	4515184	2.375	4.22011	6.59511	125
R276	464079.6	4515241	2.375	4.2448	6.6198	125
R277	464048.9	4515335	2.375	3.7981	6.1731	125
R278	464048	4515395	2.375	3.3028	5.6778	125
R279	464081.9	4515400	2.375	3.20568	5.58068	125
R280	464166.8	4515375	2.375	3.15718	5.53218	125
R281	464159.8	4515358	2.375	3.26941	5.64441	125
R282	464166.4	4515336	2.375	3.35696	5.73196	125
R283	464183.5	4515347	2.375	3.24405	5.61905	125
R284	464139.3	4515311	2.375	3.58616	5.96116	125
R285	464210.9	4515350	2.375	3.13735	5.51235	125
R286	464072.6	4515443	2.375	2.89546	5.27046	125
R287	464090.9	4515489	2.375	2.55148	4.92648	125
R288	464130.5	4515466	2.375	2.66715	5.04215	125
R289	464120.2	4515577	2.375	2.0155	4.3905	125
R290	464111.6	4515591	2.375	1.94402	4.31902	125
R291	463807.8	4515591	2.375	1.4754	3.8504	125
R292	463644.7	4515601	2.375	1.12535	3.50035	125
R293	463617.1	4515718	2.375	0.83605	3.21105	125
R294	463692.8	4515905	2.375	0.6086	2.9836	125
R295	463428.7	4515649	2.375	0.87073	3.24573	125
R296	463436.2	4515713	2.375	0.75062	3.12562	125
R297	463293.7	4515780	2.375	0.58462	2.95962	125
R298	463300.3	4515797	2.375	0.56548	2.94048	125
R299	463303.7	4515823	2.375	0.54082	2.91582	125
R300	463123	4515607	2.375	0.77937	3.15437	125
R301	463236.1	4515580	2.375	0.89293	3.26793	125
R302	463334.4	4515555	2.375	0.9881	3.3631	125
R303	463417.3	4515550	2.375	1.13424	3.50924	125
R304	463486.3	4515446	2.375	1.69567	4.07067	125
R305	463487.8	4515430	2.375	1.80233	4.17733	125
R306	463548	4515422	2.375	2.00064	4.37564	125
R307	463109.8	4515658	2.375	0.69426	3.06926	125
R308	463014.5	4515318	2.375	1.54318	3.91818	125
R309	463042.2	4515213	2.375	2.10704	4.48204	125
R310	462833.9	4515260	2.375	1.33041	3.70541	125
R311	462978.2	4515809	2.375	0.50219	2.87719	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R312	462664.2	4515745	2.375	0.70189	3.07689	125
R313	462719.5	4515706	2.375	0.69818	3.07318	125
R314	462713.8	4515627	2.375	0.83093	3.20593	125
R315	462459.1	4515477	2.375	0.64013	3.01513	125
R316	462412.2	4515368	2.375	0.70823	3.08323	125
R317	462554.7	4515206	2.375	1.02227	3.39727	125
R318	462473.1	4514802	2.375	2.33736	4.71236	125
R319	463233.8	4515869	2.375	0.51669	2.89169	125
R320	463492.3	4515267	2.375	4.6402	7.0152	125
R321	463393.4	4515054	2.375	28.41627	30.79127	125
R322	463387	4515039	2.375	32.62485	34.99985	125
R323	463165.7	4515051	2.375	4.72622	7.10122	125
R324	463036.7	4514932	2.375	9.54755	11.92255	125
R325	463387.6	4514477	2.375	14.82313	17.19813	125

(1) Valore limite D.Lgs. 155/2010

11.2.1 Valutazione sulla dispersione del NO_2

Dalle immagini sopra riportate e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di NO2, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 40 µg/m³.

11.3 Studio previsionale di dispersione di SO_2

La dispersione delle polveri (SO_2) è stata valutata nella configurazione di indagine "Configurazione progetto", imponendo come concentrazioni a valle del sistema di abbattimento il limite così come riportato al paragrafo 10.1. I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti immagini:

Figura 15 - Simulazione dispersioni di SO_2 Configurazione progetto – LA REGINA DI SAN MARZANO

Per lo stato attuale invece si sono assunti come valore di base i valori di riferimento delle statistiche della qualità dell'aria dell'anno 2021 dell'"European Environment Agency" per la stazione di Nocera Inferiore (SA) dell'anno 2021. I valori determinati dalle simulazioni sono stati poi sommati a quelli misurati per avere la concentrazione cumulativa di SO_2.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e recettori considerati:

Tabella 38 - Impatto cumulativo SO2

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R01	463178.3	4515282	2.375	0.18855	2.56355	125
R02	463159.9	4515297	2.375	0.17244	2.54744	125
R03	463164	4515327	2.375	0.15615	2.53115	125
R04	463109.8	4515368	2.375	0.12639	2.50139	125
R05	463110	4515457	2.375	0.09793	2.47293	125
R06	463037.4	4515461	2.375	0.08861	2.46361	125
R07	463007.8	4515477	2.375	0.08231	2.45731	125
R08	462997.1	4515520	2.375	0.07361	2.44861	125
R09	462992	4515493	2.375	0.07809	2.45309	125
R10	462951	4515501	2.375	0.07373	2.44873	125
R11	462877.9	4515562	2.375	0.06018	2.43518	125
R12	462847.1	4515573	2.375	0.05705	2.43205	125
R13	462844	4515588	2.375	0.05538	2.43038	125
R14	462860.9	4515609	2.375	0.05412	2.42912	125
R15	462866.6	4515629	2.375	0.05275	2.42775	125
R16	462852.8	4515633	2.375	0.05165	2.42665	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R17	462810.4	4515626	2.375	0.05035	2.42535	125
R18	462794.7	4515570	2.375	0.05552	2.43052	125
R19	462789.6	4515668	2.375	0.04649	2.42149	125
R20	462874.5	4515743	2.375	0.04453	2.41953	125
R21	462947.1	4515689	2.375	0.05042	2.42542	125
R22	462639.9	4515690	2.375	0.04319	2.41819	125
R23	462653.8	4515706	2.375	0.04236	2.41736	125
R24	462642.6	4515720	2.375	0.04151	2.41651	125
R25	462629.3	4515715	2.375	0.04173	2.41673	125
R26	462632.2	4515702	2.375	0.04235	2.41735	125
R27	462622.3	4515732	2.375	0.04061	2.41561	125
R28	462579.5	4515696	2.375	0.04216	2.41716	125
R29	462598.3	4515651	2.375	0.04542	2.42042	125
R30	462596.2	4515646	2.375	0.04573	2.42073	125
R31	462535.8	4515603	2.375	0.04821	2.42321	125
R32	462625.2	4515561	2.375	0.05326	2.42826	125
R33	462509.8	4515520	2.375	0.05338	2.42838	125
R34	462531.2	4515374	2.375	0.069	2.444	125
R35	462610.2	4515332	2.375	0.07969	2.45469	125
R36	462595.6	4515286	2.375	0.08627	2.46127	125
R37	462638.2	4515171	2.375	0.11236	2.48736	125
R38	462708.9	4515185	2.375	0.1201	2.4951	125
R39	462431.9	4515118	2.375	0.10211	2.47711	125
R40	462499.3	4515043	2.375	0.13825	2.51325	125
R41	462717	4514995	2.375	0.23251	2.60751	125
R42	462381.1	4515101	2.375	0.10176	2.47676	125
R43	462375.2	4515070	2.375	0.11025	2.48525	125
R44	462342.9	4515029	2.375	0.11726	2.49226	125
R45	462354.8	4515023	2.375	0.12055	2.49555	125
R46	462341.5	4515005	2.375	0.12264	2.49764	125
R47	462360.2	4515003	2.375	0.12613	2.50113	125
R48	462347.6	4514999	2.375	0.12501	2.50001	125
R49	462347.6	4514986	2.375	0.12776	2.50276	125
R50	462332.5	4514978	2.375	0.12672	2.50172	125
R51	462344.5	4514969	2.375	0.13049	2.50549	125
R52	462369.9	4514961	2.375	0.13692	2.51192	125
R53	462350.7	4514916	2.375	0.14249	2.51749	125
R54	462342.6	4514891	2.375	0.14649	2.52149	125
R55	462361.9	4514884	2.375	0.15265	2.52765	125
R56	462347.7	4514868	2.375	0.15364	2.52864	125
R57	462470.8	4514735	2.375	0.26341	2.63841	125
R58	462479.8	4514724	2.375	0.27543	2.65043	125
R59	462512.6	4514713	2.375	0.30733	2.68233	125
R60	462500.7	4514839	2.375	0.22085	2.59585	125
R61	462653.5	4514585	2.375	0.61683	2.99183	125
R62	462663.3	4514570	2.375	0.64548	3.02048	125
R63	462691.4	4514571	2.375	0.70672	3.08172	125
R64	462688.7	4514558	2.375	0.71016	3.08516	125
R65	462643.9	4514508	2.375	0.64501	3.02001	125
R66	462819.2	4514508	2.375	1.21801	3.59301	125
R67	462764.2	4514321	2.375	1.00838	3.38338	125
R68	462758.3	4514286	2.375	0.97052	3.34552	125
R69	462791	4514311	2.375	1.05193	3.42693	125
R70	462816	4514279	2.375	1.04944	3.42444	125
R71	462805.3	4514230	2.375	0.9704	3.3454	125
R72	462852.6	4514231	2.375	1.02492	3.39992	125
R73	462861.2	4514250	2.375	1.0656	3.4406	125
R74	462927.2	4514215	2.375	1.10077	3.47577	125
R75	462915.9	4514196	2.375	1.05451	3.42951	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R76	462947.3	4514196	2.375	1.09503	3.47003	125
R77	462957.1	4514181	2.375	1.08424	3.45924	125
R78	462998.3	4514220	2.375	1.22841	3.60341	125
R79	463006.5	4514216	2.375	1.2418	3.6168	125
R80	463041.2	4514178	2.375	1.31108	3.68608	125
R81	463009.2	4514254	2.375	1.32513	3.70013	125
R82	462947.6	4514358	2.375	1.43286	3.80786	125
R83	462973.5	4514345	2.375	1.45771	3.83271	125
R84	463056.1	4514369	2.375	1.78321	4.15821	125
R85	463096.6	4514357	2.375	2.0392	4.4142	125
R86	463108.8	4514182	2.375	1.74914	4.12414	125
R87	463173.6	4514197	2.375	2.19653	4.57153	125
R88	463180.5	4514250	2.375	2.37133	4.74633	125
R89	463205.1	4514173	2.375	2.17499	4.54999	125
R90	463209.6	4514198	2.375	2.24745	4.62245	125
R91	463194.1	4514203	2.375	2.25613	4.63113	125
R92	463235.3	4514231	2.375	2.28173	4.65673	125
R93	463246.8	4514245	2.375	2.26552	4.64052	125
R94	463188.5	4514311	2.375	2.60455	4.97955	125
R95	463182.8	4514327	2.375	2.65439	5.02939	125
R96	463331.9	4514255	2.375	1.63078	4.00578	125
R97	463266.4	4514289	2.375	2.24795	4.62295	125
R98	463336.2	4514307	2.375	1.65955	4.03455	125
R99	463309.9	4514364	2.375	1.99264	4.36764	125
R100	463362.8	4514375	2.375	1.52013	3.89513	125
R101	463395.2	4514378	2.375	1.31384	3.68884	125
R102	463395.4	4514363	2.375	1.302	3.677	125
R103	463388.2	4514328	2.375	1.3174	3.6924	125
R104	463417.1	4514334	2.375	1.17462	3.54962	125
R105	463437.8	4514336	2.375	1.08677	3.46177	125
R106	463480.1	4514306	2.375	0.92635	3.30135	125
R107	463519.9	4514331	2.375	0.83783	3.21283	125
R108	463523.6	4514346	2.375	0.83964	3.21464	125
R109	463539.1	4514347	2.375	0.81225	3.18725	125
R110	463527.1	4514424	2.375	0.90334	3.27834	125
R111	463592.2	4514386	2.375	0.78348	3.15848	125
R112	463608	4514387	2.375	0.76802	3.14302	125
R113	463595.4	4514444	2.375	0.83459	3.20959	125
R114	463615.7	4514455	2.375	0.81625	3.19125	125
R115	463637.4	4514404	2.375	0.75119	3.12619	125
R116	463653.4	4514411	2.375	0.73761	3.11261	125
R117	463727.4	4514439	2.375	0.66498	3.03998	125
R118	463758.5	4514442	2.375	0.63063	3.00563	125
R119	463777.8	4514420	2.375	0.6031	2.9781	125
R120	463761.3	4514458	2.375	0.63172	3.00672	125
R121	463861.2	4514458	2.375	0.51623	2.89123	125
R122	463965.8	4514484	2.375	0.40735	2.78235	125
R123	463946.6	4514540	2.375	0.41903	2.79403	125
R124	464012.4	4514485	2.375	0.37031	2.74531	125
R125	464003.6	4514510	2.375	0.37617	2.75117	125
R126	464017.4	4514505	2.375	0.36693	2.74193	125
R127	464043.6	4514499	2.375	0.34897	2.72397	125
R128	464033.8	4514522	2.375	0.35808	2.73308	125
R129	464022.3	4514554	2.375	0.37288	2.74788	125
R130	463991.9	4514568	2.375	0.39505	2.77005	125
R131	463990.2	4514583	2.375	0.40158	2.77658	125
R132	464010.5	4514595	2.375	0.39512	2.77012	125
R133	463944.6	4514614	2.375	0.44351	2.81851	125
R134	463908.2	4514645	2.375	0.48631	2.86131	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R135	463827.6	4514705	2.375	0.59559	2.97059	125
R136	463846.5	4514690	2.375	0.5658	2.9408	125
R137	463876	4514683	2.375	0.53618	2.91118	125
R138	463917.2	4514676	2.375	0.49991	2.87491	125
R139	463931.8	4514686	2.375	0.49412	2.86912	125
R140	463952.2	4514673	2.375	0.47063	2.84563	125
R141	463932.8	4514701	2.375	0.50348	2.87848	125
R142	463869.1	4514705	2.375	0.55934	2.93434	125
R143	463980.2	4514694	2.375	0.46111	2.83611	125
R144	464004.2	4514668	2.375	0.43113	2.80613	125
R145	464024.9	4514648	2.375	0.40902	2.78402	125
R146	464065.9	4514630	2.375	0.37717	2.75217	125
R147	464052.3	4514676	2.375	0.40245	2.77745	125
R148	464050.7	4514683	2.375	0.40588	2.78088	125
R149	464126	4514651	2.375	0.35076	2.72576	125
R150	464137.6	4514639	2.375	0.34208	2.71708	125
R151	464177.7	4514733	2.375	0.35977	2.73477	125
R152	464154.5	4514749	2.375	0.38303	2.75803	125
R153	464154.5	4514774	2.375	0.40359	2.77859	125
R154	464185	4514772	2.375	0.38504	2.76004	125
R155	464180.6	4514754	2.375	0.37319	2.74819	125
R156	464150.1	4514829	2.375	0.45129	2.82629	125
R157	464033.1	4514828	2.375	0.54542	2.92042	125
R158	464058	4514817	2.375	0.51239	2.88739	125
R159	464072.6	4514928	2.375	0.55714	2.93214	125
R160	464089.1	4514907	2.375	0.5385	2.9135	125
R161	464007	4514951	2.375	0.63639	3.01139	125
R162	464048.2	4514983	2.375	0.58506	2.96006	125
R163	464075.3	4514974	2.375	0.55488	2.92988	125
R164	464113.9	4514971	2.375	0.51508	2.89008	125
R165	464082.2	4515015	2.375	0.54212	2.91712	125
R166	464063.5	4515028	2.375	0.5577	2.9327	125
R167	464090.1	4515056	2.375	0.5169	2.8919	125
R168	464097.9	4515051	2.375	0.5123	2.8873	125
R169	464023.6	4515051	2.375	0.58934	2.96434	125
R170	464056	4515085	2.375	0.52929	2.90429	125
R171	464054.1	4515105	2.375	0.5156	2.8906	125
R172	463992.4	4515081	2.375	0.60123	2.97623	125
R173	464000.8	4515096	2.375	0.57815	2.95315	125
R174	464019.6	4515096	2.375	0.55719	2.93219	125
R175	464007.4	4515140	2.375	0.53506	2.91006	125
R176	463957.1	4515115	2.375	0.61337	2.98837	125
R177	463941.3	4515119	2.375	0.62934	3.00434	125
R178	463949.1	4515135	2.375	0.60378	2.97878	125
R179	463830.4	4515155	2.375	0.7434	3.1184	125
R180	463815.7	4515151	2.375	0.77284	3.14784	125
R181	463798.5	4515156	2.375	0.79237	3.16737	125
R182	463777.1	4515147	2.375	0.84443	3.21943	125
R183	463783.6	4515067	2.375	0.97877	3.35377	125
R184	463761.8	4515071	2.375	1.02501	3.40001	125
R185	463827.8	4514996	2.375	0.95865	3.33365	125
R186	463813.9	4514995	2.375	0.99425	3.36925	125
R187	463895.8	4514944	2.375	0.80927	3.18427	125
R188	463761.6	4514960	2.375	1.14362	3.51862	125
R189	463762.4	4514948	2.375	1.13485	3.50985	125
R190	463767.9	4514936	2.375	1.11011	3.48511	125
R191	463772	4514923	2.375	1.08415	3.45915	125
R192	463746.8	4514929	2.375	1.16675	3.54175	125
R193	463747.6	4514867	2.375	1.03291	3.40791	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R194	463717.7	4514877	2.375	1.14126	3.51626	125
R195	463742.7	4514826	2.375	0.91955	3.29455	125
R196	463769.8	4514802	2.375	0.80983	3.18483	125
R197	463816.3	4514829	2.375	0.80243	3.17743	125
R198	463857.8	4514848	2.375	0.77743	3.15243	125
R199	463852.6	4514875	2.375	0.83166	3.20666	125
R200	463893	4514737	2.375	0.56548	2.94048	125
R201	463893.4	4514759	2.375	0.58889	2.96389	125
R202	463787.1	4514698	2.375	0.62788	3.00288	125
R203	463809.7	4514749	2.375	0.66259	3.03759	125
R204	463794.9	4514665	2.375	0.59338	2.96838	125
R205	463825.7	4514645	2.375	0.55183	2.92683	125
R206	463870.6	4514637	2.375	0.50951	2.88451	125
R207	463801.8	4514561	2.375	0.56893	2.94393	125
R208	463846.5	4514607	2.375	0.51692	2.89192	125
R209	463740.2	4514535	2.375	0.66254	3.03754	125
R210	463740.2	4514563	2.375	0.6577	3.0327	125
R211	463734.9	4514695	2.375	0.68237	3.05737	125
R212	463695.3	4514783	2.375	0.88189	3.25689	125
R213	463669.3	4514794	2.375	0.95466	3.32966	125
R214	463661.8	4514806	2.375	1.00606	3.38106	125
R215	463601.5	4514803	2.375	1.11516	3.49016	125
R216	463583.1	4514834	2.375	1.31868	3.69368	125
R217	463609.2	4514847	2.375	1.32828	3.70328	125
R218	463536.9	4514699	2.375	1.1181	3.4931	125
R219	463524.2	4514667	2.375	1.16177	3.53677	125
R220	463605.8	4514604	2.375	0.91386	3.28886	125
R221	463607.8	4514587	2.375	0.90593	3.28093	125
R222	463696.2	4514475	2.375	0.71781	3.09281	125
R223	463425.7	4514660	2.375	1.55317	3.92817	125
R224	463423.8	4514697	2.375	1.6136	3.9886	125
R225	463408.1	4514697	2.375	1.70461	4.07961	125
R226	463416.3	4514509	2.375	1.3299	3.7049	125
R227	463304	4514519	2.375	2.49564	4.87064	125
R228	463318.4	4514609	2.375	2.48692	4.86192	125
R229	463278.3	4514639	2.375	3.58975	5.96475	125
R230	463345.1	4514722	2.375	2.32426	4.69926	125
R231	463305.8	4514748	2.375	3.47753	5.85253	125
R232	463314.2	4514738	2.375	3.0051	5.3801	125
R233	463105.1	4514691	2.375	4.22638	6.60138	125
R234	463147.8	4514425	2.375	2.87332	5.24832	125
R235	463278.1	4514460	2.375	2.69673	5.07173	125
R236	463153.4	4514533	2.375	3.65247	6.02747	125
R237	462920.6	4514636	2.375	1.74003	4.11503	125
R238	462893.6	4514751	2.375	1.20643	3.58143	125
R239	463218.4	4514708	2.375	6.52075	8.89575	125
R240	463356.1	4514961	2.375	7.96067	10.33567	125
R241	463406.3	4514965	2.375	4.2249	6.5999	125
R242	463538.7	4514923	2.375	2.2086	4.5836	125
R243	463513.6	4514943	2.375	2.5252	4.9002	125
R244	463479.1	4515012	2.375	2.75294	5.12794	125
R245	463505.6	4515001	2.375	2.55861	4.93361	125
R246	463523.3	4514985	2.375	2.44662	4.82162	125
R247	463544.4	4514958	2.375	2.27001	4.64501	125
R248	463640.3	4514873	2.375	1.36902	3.74402	125
R249	463673.2	4514846	2.375	1.14577	3.52077	125
R250	463677.9	4514837	2.375	1.09537	3.47037	125
R251	463663.3	4514968	2.375	1.52459	3.89959	125
R252	463703.9	4515004	2.375	1.32989	3.70489	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R253	463729.5	4514983	2.375	1.25168	3.62668	125
R254	463679	4515073	2.375	1.25859	3.63359	125
R255	463673.7	4515130	2.375	1.09393	3.46893	125
R256	463708.9	4515126	2.375	1.02664	3.40164	125
R257	463621.7	4515135	2.375	1.19239	3.56739	125
R258	463590.9	4515274	2.375	0.54282	2.91782	125
R259	463440.8	4515088	2.375	2.00209	4.37709	125
R260	463421.4	4515075	2.375	2.2455	4.6205	125
R261	463380.6	4515101	2.375	1.63031	4.00531	125
R262	463272.3	4515099	2.375	0.7815	3.1565	125
R263	463374.1	4515251	2.375	0.35009	2.72509	125
R264	463434.1	4515325	2.375	0.25898	2.63398	125
R265	463507.2	4515336	2.375	0.28364	2.65864	125
R266	463585.8	4515331	2.375	0.36188	2.73688	125
R267	463669.5	4515312	2.375	0.46982	2.84482	125
R268	463736.5	4515365	2.375	0.37633	2.75133	125
R269	463824	4515336	2.375	0.43888	2.81388	125
R270	463835.5	4515320	2.375	0.46459	2.83959	125
R271	464051.8	4515236	2.375	0.43876	2.81376	125
R272	464054.1	4515165	2.375	0.47495	2.84995	125
R273	464068.3	4515183	2.375	0.45407	2.82907	125
R274	464070.2	4515194	2.375	0.44687	2.82187	125
R275	464121	4515184	2.375	0.4148	2.7898	125
R276	464079.6	4515241	2.375	0.41754	2.79254	125
R277	464048.9	4515335	2.375	0.37359	2.74859	125
R278	464048	4515395	2.375	0.32458	2.69958	125
R279	464081.9	4515400	2.375	0.31508	2.69008	125
R280	464166.8	4515375	2.375	0.31051	2.68551	125
R281	464159.8	4515358	2.375	0.32157	2.69657	125
R282	464166.4	4515336	2.375	0.33021	2.70521	125
R283	464183.5	4515347	2.375	0.31909	2.69409	125
R284	464139.3	4515311	2.375	0.35277	2.72777	125
R285	464210.9	4515350	2.375	0.30859	2.68359	125
R286	464072.6	4515443	2.375	0.28434	2.65934	125
R287	464090.9	4515489	2.375	0.25034	2.62534	125
R288	464130.5	4515466	2.375	0.26192	2.63692	125
R289	464120.2	4515577	2.375	0.19735	2.57235	125
R290	464111.6	4515591	2.375	0.19025	2.56525	125
R291	463807.8	4515591	2.375	0.14229	2.51729	125
R292	463644.7	4515601	2.375	0.10669	2.48169	125
R293	463617.1	4515718	2.375	0.07868	2.45368	125
R294	463692.8	4515905	2.375	0.05721	2.43221	125
R295	463428.7	4515649	2.375	0.08074	2.45574	125
R296	463436.2	4515713	2.375	0.06943	2.44443	125
R297	463293.7	4515780	2.375	0.05292	2.42792	125
R298	463300.3	4515797	2.375	0.0512	2.4262	125
R299	463303.7	4515823	2.375	0.04898	2.42398	125
R300	463123	4515607	2.375	0.06846	2.44346	125
R301	463236.1	4515580	2.375	0.08067	2.45567	125
R302	463334.4	4515555	2.375	0.09062	2.46562	125
R303	463417.3	4515550	2.375	0.10571	2.48071	125
R304	463486.3	4515446	2.375	0.16051	2.53551	125
R305	463487.8	4515430	2.375	0.17086	2.54586	125
R306	463548	4515422	2.375	0.19109	2.56609	125
R307	463109.8	4515658	2.375	0.06092	2.43592	125
R308	463014.5	4515318	2.375	0.12615	2.50115	125
R309	463042.2	4515213	2.375	0.18948	2.56448	125
R310	462833.9	4515260	2.375	0.11993	2.49493	125
R311	462978.2	4515809	2.375	0.04317	2.41817	125

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione Simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R312	462664.2	4515745	2.375	0.04016	2.41516	125
R313	462719.5	4515706	2.375	0.04286	2.41786	125
R314	462713.8	4515627	2.375	0.04874	2.42374	125
R315	462459.1	4515477	2.375	0.05501	2.43001	125
R316	462412.2	4515368	2.375	0.06375	2.43875	125
R317	462554.7	4515206	2.375	0.09447	2.46947	125
R318	462473.1	4514802	2.375	0.22806	2.60306	125
R319	463233.8	4515869	2.375	0.04674	2.42174	125
R320	463492.3	4515267	2.375	0.44924	2.82424	125
R321	463393.4	4515054	2.375	2.77401	5.14901	125
R322	463387	4515039	2.375	3.17424	5.54924	125
R323	463165.7	4515051	2.375	0.44947	2.82447	125
R324	463036.7	4514932	2.375	0.94106	3.31606	125
R325	463387.6	4514477	2.375	1.45775	3.83275	125

11.3.1 Valutazione sulla dispersione di SO_2 – Camini e Traffico indotto

Dalle immagini sopra riportate e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di SO2, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte l'anno civile.

11.4 Studio previsionale di dispersione di CO

La dispersione delle polveri (CO) è stata valutata nella configurazione di indagine "Configurazione progetto", imponendo come concentrazioni a valle del sistema di abbattimento il limite così come riportato al paragrafo 10.1. I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti immagini:

Figura 16 - Simulazione dispersioni di CO Configurazione progetto – LA REGINA DI SAN MARZANO.

Per lo stato attuale invece si sono assunti come valore di base i valori di riferimento delle statistiche della qualità dell'aria dell'anno 2021 dell'"European Environment Agency" per la stazione di Nocera Inferiore (SA) dell'anno 2021. I valori determinati dalle simulazioni sono stati poi sommati a quelli misurati per avere la concentrazione cumulativa di CO.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e recettori considerati:

Tabella 39 - Impatto cumulativo CO

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R01	463178.3	4515282	520	1,05753	521,0575	10000
R02	463159.9	4515297	520	1,01257	521,0126	10000
R03	463164	4515327	520	0,80494	520,8049	10000
R04	463109.8	4515368	520	0,72597	520,726	10000
R05	463110	4515457	520	0,49346	520,4935	10000
R06	463037.4	4515461	520	0,54353	520,5435	10000
R07	463007.8	4515477	520	0,54683	520,5468	10000
R08	462997.1	4515520	520	0,45831	520,4583	10000
R09	462992	4515493	520	0,52914	520,5291	10000
R10	462951	4515501	520	0,60175	520,6018	10000
R11	462877.9	4515562	520	0,57996	520,58	10000
R12	462847.1	4515573	520	0,59417	520,5942	10000
R13	462844	4515588	520	0,58811	520,5881	10000
R14	462860.9	4515609	520	0,44865	520,4487	10000
R15	462866.6	4515629	520	0,39856	520,3986	10000
R16	462852.8	4515633	520	0,4074	520,4074	10000
R17	462810.4	4515626	520	0,52433	520,5243	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R18	462794.7	4515570	520	0,69942	520,6994	10000
R19	462789.6	4515668	520	0,43205	520,4321	10000
R20	462874.5	4515743	520	0,26911	520,2691	10000
R21	462947.1	4515689	520	0,28736	520,2874	10000
R22	462639.9	4515690	520	0,58109	520,5811	10000
R23	462653.8	4515706	520	0,61753	520,6175	10000
R24	462642.6	4515720	520	0,64139	520,6414	10000
R25	462629.3	4515715	520	0,66312	520,6631	10000
R26	462632.2	4515702	520	0,60406	520,6041	10000
R27	462622.3	4515732	520	0,60599	520,606	10000
R28	462579.5	4515696	520	0,44826	520,4483	10000
R29	462598.3	4515651	520	0,4102	520,4102	10000
R30	462596.2	4515646	520	0,40319	520,4032	10000
R31	462535.8	4515603	520	0,3303	520,3303	10000
R32	462625.2	4515561	520	0,37039	520,3704	10000
R33	462509.8	4515520	520	0,30065	520,3007	10000
R34	462531.2	4515374	520	0,31882	520,3188	10000
R35	462610.2	4515332	520	0,3597	520,3597	10000
R36	462595.6	4515286	520	0,36851	520,3685	10000
R37	462638.2	4515171	520	0,43689	520,4369	10000
R38	462708.9	4515185	520	0,47227	520,4723	10000
R39	462431.9	4515118	520	0,3749	520,3749	10000
R40	462499.3	4515043	520	0,48323	520,4832	10000
R41	462717	4514995	520	0,77948	520,7795	10000
R42	462381.1	4515101	520	0,36603	520,366	10000
R43	462375.2	4515070	520	0,38885	520,3889	10000
R44	462342.9	4515029	520	0,40378	520,4038	10000
R45	462354.8	4515023	520	0,41436	520,4144	10000
R46	462341.5	4515005	520	0,41833	520,4183	10000
R47	462360.2	4515003	520	0,43029	520,4303	10000
R48	462347.6	4514999	520	0,4256	520,4256	10000
R49	462347.6	4514986	520	0,43318	520,4332	10000
R50	462332.5	4514978	520	0,42841	520,4284	10000
R51	462344.5	4514969	520	0,44031	520,4403	10000
R52	462369.9	4514961	520	0,46127	520,4613	10000
R53	462350.7	4514916	520	0,4742	520,4742	10000
R54	462342.6	4514891	520	0,48435	520,4844	10000
R55	462361.9	4514884	520	0,50384	520,5038	10000
R56	462347.7	4514868	520	0,50493	520,5049	10000
R57	462470.8	4514735	520	0,8287	520,8287	10000
R58	462479.8	4514724	520	0,86376	520,8638	10000
R59	462512.6	4514713	520	0,9581	520,9581	10000
R60	462500.7	4514839	520	0,71262	520,7126	10000
R61	462653.5	4514585	520	1,85801	521,858	10000
R62	462663.3	4514570	520	1,94126	521,9413	10000
R63	462691.4	4514571	520	2,12031	522,1203	10000
R64	462688.7	4514558	520	2,12984	522,1298	10000
R65	462643.9	4514508	520	1,9376	521,9376	10000
R66	462819.2	4514508	520	3,60484	523,6048	10000
R67	462764.2	4514321	520	3,01312	523,0131	10000
R68	462758.3	4514286	520	2,90725	522,9073	10000
R69	462791	4514311	520	3,15293	523,1529	10000
R70	462816	4514279	520	3,18014	523,1801	10000
R71	462805.3	4514230	520	2,95496	522,955	10000
R72	462852.6	4514231	520	3,27769	523,2777	10000
R73	462861.2	4514250	520	3,35927	523,3593	10000
R74	462927.2	4514215	520	3,7055	523,7055	10000
R75	462915.9	4514196	520	3,5301	523,5301	10000
R76	462947.3	4514196	520	3,79061	523,7906	10000
R77	462957.1	4514181	520	3,67565	523,6757	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R78	462998.3	4514220	520	4,07445	524,0745	10000
R79	463006.5	4514216	520	4,13397	524,134	10000
R80	463041.2	4514178	520	4,54251	524,5425	10000
R81	463009.2	4514254	520	4,14502	524,145	10000
R82	462947.6	4514358	520	4,28762	524,2876	10000
R83	462973.5	4514345	520	4,37406	524,3741	10000
R84	463056.1	4514369	520	5,31327	525,3133	10000
R85	463096.6	4514357	520	6,06706	526,0671	10000
R86	463108.8	4514182	520	5,83496	525,835	10000
R87	463173.6	4514197	520	7,05954	527,0595	10000
R88	463180.5	4514250	520	7,3046	527,3046	10000
R89	463205.1	4514173	520	6,81806	526,8181	10000
R90	463209.6	4514198	520	7,2314	527,2314	10000
R91	463194.1	4514203	520	7,11937	527,1194	10000
R92	463235.3	4514231	520	7,42623	527,4262	10000
R93	463246.8	4514245	520	7,33805	527,3381	10000
R94	463188.5	4514311	520	7,80686	527,8069	10000
R95	463182.8	4514327	520	7,91747	527,9175	10000
R96	463331.9	4514255	520	5,17927	525,1793	10000
R97	463266.4	4514289	520	7,2356	527,2356	10000
R98	463336.2	4514307	520	5,44008	525,4401	10000
R99	463309.9	4514364	520	6,23132	526,2313	10000
R100	463362.8	4514375	520	4,89939	524,8994	10000
R101	463395.2	4514378	520	4,3285	524,3285	10000
R102	463395.4	4514363	520	4,39889	524,3989	10000
R103	463388.2	4514328	520	4,60416	524,6042	10000
R104	463417.1	4514334	520	4,2645	524,2645	10000
R105	463437.8	4514336	520	4,02785	524,0279	10000
R106	463480.1	4514306	520	3,29989	523,2999	10000
R107	463519.9	4514331	520	3,19403	523,194	10000
R108	463523.6	4514346	520	3,40409	523,4041	10000
R109	463539.1	4514347	520	3,21769	523,2177	10000
R110	463527.1	4514424	520	3,10905	523,1091	10000
R111	463592.2	4514386	520	3,20847	523,2085	10000
R112	463608	4514387	520	3,07064	523,0706	10000
R113	463595.4	4514444	520	3,01871	523,0187	10000
R114	463615.7	4514455	520	2,96957	522,9696	10000
R115	463637.4	4514404	520	3,05402	523,054	10000
R116	463653.4	4514411	520	3,04957	523,0496	10000
R117	463727.4	4514439	520	2,86467	522,8647	10000
R118	463758.5	4514442	520	2,68545	522,6855	10000
R119	463777.8	4514420	520	2,45873	522,4587	10000
R120	463761.3	4514458	520	2,83431	522,8343	10000
R121	463861.2	4514458	520	2,35718	522,3572	10000
R122	463965.8	4514484	520	2,56501	522,565	10000
R123	463946.6	4514540	520	2,65934	522,6593	10000
R124	464012.4	4514485	520	2,07326	522,0733	10000
R125	464003.6	4514510	520	2,23106	522,2311	10000
R126	464017.4	4514505	520	2,24341	522,2434	10000
R127	464043.6	4514499	520	1,75776	521,7578	10000
R128	464033.8	4514522	520	1,8788	521,8788	10000
R129	464022.3	4514554	520	1,91094	521,9109	10000
R130	463991.9	4514568	520	2,27036	522,2704	10000
R131	463990.2	4514583	520	2,084	522,084	10000
R132	464010.5	4514595	520	1,81145	521,8115	10000
R133	463944.6	4514614	520	2,333	522,333	10000
R134	463908.2	4514645	520	2,46935	522,4694	10000
R135	463827.6	4514705	520	2,7537	522,7537	10000
R136	463846.5	4514690	520	2,84888	522,8489	10000
R137	463876	4514683	520	2,46966	522,4697	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R138	463917.2	4514676	520	2,13048	522,1305	10000
R139	463931.8	4514686	520	2,0084	522,0084	10000
R140	463952.2	4514673	520	1,92284	521,9228	10000
R141	463932.8	4514701	520	1,9752	521,9752	10000
R142	463869.1	4514705	520	2,38045	522,3805	10000
R143	463980.2	4514694	520	1,76222	521,7622	10000
R144	464004.2	4514668	520	1,68135	521,6814	10000
R145	464024.9	4514648	520	1,61556	521,6156	10000
R146	464065.9	4514630	520	1,46716	521,4672	10000
R147	464052.3	4514676	520	1,4978	521,4978	10000
R148	464050.7	4514683	520	1,50087	521,5009	10000
R149	464126	4514651	520	1,28013	521,2801	10000
R150	464137.6	4514639	520	1,25214	521,2521	10000
R151	464177.7	4514733	520	1,22369	521,2237	10000
R152	464154.5	4514749	520	1,29635	521,2964	10000
R153	464154.5	4514774	520	1,34493	521,3449	10000
R154	464185	4514772	520	1,27819	521,2782	10000
R155	464180.6	4514754	520	1,25282	521,2528	10000
R156	464150.1	4514829	520	1,4628	521,4628	10000
R157	464033.1	4514828	520	1,79036	521,7904	10000
R158	464058	4514817	520	1,6878	521,6878	10000
R159	464072.6	4514928	520	1,75965	521,7597	10000
R160	464089.1	4514907	520	1,70803	521,708	10000
R161	464007	4514951	520	2,00053	522,0005	10000
R162	464048.2	4514983	520	1,82859	521,8286	10000
R163	464075.3	4514974	520	1,73729	521,7373	10000
R164	464113.9	4514971	520	1,61368	521,6137	10000
R165	464082.2	4515015	520	1,6875	521,6875	10000
R166	464063.5	4515028	520	1,7333	521,7333	10000
R167	464090.1	4515056	520	1,60434	521,6043	10000
R168	464097.9	4515051	520	1,59051	521,5905	10000
R169	464023.6	4515051	520	1,8272	521,8272	10000
R170	464056	4515085	520	1,64014	521,6401	10000
R171	464054.1	4515105	520	1,59686	521,5969	10000
R172	463992.4	4515081	520	1,86033	521,8603	10000
R173	464000.8	4515096	520	1,78849	521,7885	10000
R174	464019.6	4515096	520	1,72454	521,7245	10000
R175	464007.4	4515140	520	1,65305	521,6531	10000
R176	463957.1	4515115	520	1,89347	521,8935	10000
R177	463941.3	4515119	520	1,94148	521,9415	10000
R178	463949.1	4515135	520	1,86211	521,8621	10000
R179	463830.4	4515155	520	2,28196	522,282	10000
R180	463815.7	4515151	520	2,3716	522,3716	10000
R181	463798.5	4515156	520	2,43013	522,4301	10000
R182	463777.1	4515147	520	2,58909	522,5891	10000
R183	463783.6	4515067	520	3,01211	523,0121	10000
R184	463761.8	4515071	520	3,15191	523,1519	10000
R185	463827.8	4514996	520	2,97712	522,9771	10000
R186	463813.9	4514995	520	3,08807	523,0881	10000
R187	463895.8	4514944	520	2,54651	522,5465	10000
R188	463761.6	4514960	520	3,58434	523,5843	10000
R189	463762.4	4514948	520	3,57337	523,5734	10000
R190	463767.9	4514936	520	3,51161	523,5116	10000
R191	463772	4514923	520	3,44975	523,4498	10000
R192	463746.8	4514929	520	3,70922	523,7092	10000
R193	463747.6	4514867	520	3,45849	523,4585	10000
R194	463717.7	4514877	520	3,82022	523,8202	10000
R195	463742.7	4514826	520	3,32398	523,324	10000
R196	463769.8	4514802	520	3,01843	523,0184	10000
R197	463816.3	4514829	520	2,74862	522,7486	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R198	463857.8	4514848	520	2,58008	522,5801	10000
R199	463852.6	4514875	520	2,70382	522,7038	10000
R200	463893	4514737	520	2,14762	522,1476	10000
R201	463893.4	4514759	520	2,15131	522,1513	10000
R202	463787.1	4514698	520	3,23683	523,2368	10000
R203	463809.7	4514749	520	2,72998	522,73	10000
R204	463794.9	4514665	520	2,80227	522,8023	10000
R205	463825.7	4514645	520	2,76601	522,766	10000
R206	463870.6	4514637	520	2,5095	522,5095	10000
R207	463801.8	4514561	520	2,42135	522,4214	10000
R208	463846.5	4514607	520	2,53563	522,5356	10000
R209	463740.2	4514535	520	2,56317	522,5632	10000
R210	463740.2	4514563	520	2,52725	522,5273	10000
R211	463734.9	4514695	520	2,85331	522,8533	10000
R212	463695.3	4514783	520	4,04921	524,0492	10000
R213	463669.3	4514794	520	4,00398	524,004	10000
R214	463661.8	4514806	520	4,23734	524,2373	10000
R215	463601.5	4514803	520	4,01276	524,0128	10000
R216	463583.1	4514834	520	4,66983	524,6698	10000
R217	463609.2	4514847	520	5,06787	525,0679	10000
R218	463536.9	4514699	520	3,66428	523,6643	10000
R219	463524.2	4514667	520	3,74945	523,7495	10000
R220	463605.8	4514604	520	3,08112	523,0811	10000
R221	463607.8	4514587	520	3,05481	523,0548	10000
R222	463696.2	4514475	520	2,83951	522,8395	10000
R223	463425.7	4514660	520	4,78803	524,788	10000
R224	463423.8	4514697	520	4,97465	524,9747	10000
R225	463408.1	4514697	520	5,22341	525,2234	10000
R226	463416.3	4514509	520	4,13615	524,1362	10000
R227	463304	4514519	520	7,40852	527,4085	10000
R228	463318.4	4514609	520	7,38457	527,3846	10000
R229	463278.3	4514639	520	10,5182	530,5182	10000
R230	463345.1	4514722	520	6,96228	526,9623	10000
R231	463305.8	4514748	520	10,24245	530,2425	10000
R232	463314.2	4514738	520	8,89364	528,8936	10000
R233	463105.1	4514691	520	12,26632	532,2663	10000
R234	463147.8	4514425	520	8,44065	528,4407	10000
R235	463278.1	4514460	520	7,99234	527,9923	10000
R236	463153.4	4514533	520	10,64389	530,6439	10000
R237	462920.6	4514636	520	5,11179	525,1118	10000
R238	462893.6	4514751	520	3,58238	523,5824	10000
R239	463218.4	4514708	520	18,86998	538,87	10000
R240	463356.1	4514961	520	23,36071	543,3607	10000
R241	463406.3	4514965	520	12,81947	532,8195	10000
R242	463538.7	4514923	520	7,48939	527,4894	10000
R243	463513.6	4514943	520	8,39494	528,3949	10000
R244	463479.1	4515012	520	8,8754	528,8754	10000
R245	463505.6	4515001	520	8,30471	528,3047	10000
R246	463523.3	4514985	520	7,98198	527,982	10000
R247	463544.4	4514958	520	7,64179	527,6418	10000
R248	463640.3	4514873	520	5,08353	525,0835	10000
R249	463673.2	4514846	520	4,39655	524,3966	10000
R250	463677.9	4514837	520	4,13917	524,1392	10000
R251	463663.3	4514968	520	4,79026	524,7903	10000
R252	463703.9	4515004	520	4,12151	524,1215	10000
R253	463729.5	4514983	520	3,89796	523,898	10000
R254	463679	4515073	520	3,86515	523,8652	10000
R255	463673.7	4515130	520	3,35153	523,3515	10000
R256	463708.9	4515126	520	3,14576	523,1458	10000
R257	463621.7	4515135	520	3,65804	523,658	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R258	463590.9	4515274	520	1,72018	521,7202	10000
R259	463440.8	4515088	520	6,42473	526,4247	10000
R260	463421.4	4515075	520	7,41262	527,4126	10000
R261	463380.6	4515101	520	5,86549	525,8655	10000
R262	463272.3	4515099	520	3,00212	523,0021	10000
R263	463374.1	4515251	520	1,27534	521,2753	10000
R264	463434.1	4515325	520	0,92289	520,9229	10000
R265	463507.2	4515336	520	0,96932	520,9693	10000
R266	463585.8	4515331	520	1,17993	521,1799	10000
R267	463669.5	4515312	520	1,47982	521,4798	10000
R268	463736.5	4515365	520	1,18869	521,1887	10000
R269	463824	4515336	520	1,36284	521,3628	10000
R270	463835.5	4515320	520	1,43823	521,4382	10000
R271	464051.8	4515236	520	1,3527	521,3527	10000
R272	464054.1	4515165	520	1,46832	521,4683	10000
R273	464068.3	4515183	520	1,40336	521,4034	10000
R274	464070.2	4515194	520	1,38055	521,3806	10000
R275	464121	4515184	520	1,28391	521,2839	10000
R276	464079.6	4515241	520	1,28802	521,288	10000
R277	464048.9	4515335	520	1,15254	521,1525	10000
R278	464048	4515395	520	1,00537	521,0054	10000
R279	464081.9	4515400	520	0,97532	520,9753	10000
R280	464166.8	4515375	520	0,95854	520,9585	10000
R281	464159.8	4515358	520	0,9923	520,9923	10000
R282	464166.4	4515336	520	1,01861	521,0186	10000
R283	464183.5	4515347	520	0,98449	520,9845	10000
R284	464139.3	4515311	520	1,08799	521,088	10000
R285	464210.9	4515350	520	0,95215	520,9522	10000
R286	464072.6	4515443	520	0,88371	520,8837	10000
R287	464090.9	4515489	520	0,78113	520,7811	10000
R288	464130.5	4515466	520	0,81396	520,814	10000
R289	464120.2	4515577	520	0,6213	520,6213	10000
R290	464111.6	4515591	520	0,60044	520,6004	10000
R291	463807.8	4515591	520	0,47837	520,4784	10000
R292	463644.7	4515601	520	0,38486	520,3849	10000
R293	463617.1	4515718	520	0,29218	520,2922	10000
R294	463692.8	4515905	520	0,21337	520,2134	10000
R295	463428.7	4515649	520	0,31732	520,3173	10000
R296	463436.2	4515713	520	0,27542	520,2754	10000
R297	463293.7	4515780	520	0,22702	520,227	10000
R298	463300.3	4515797	520	0,21946	520,2195	10000
R299	463303.7	4515823	520	0,20974	520,2097	10000
R300	463123	4515607	520	0,3253	520,3253	10000
R301	463236.1	4515580	520	0,34843	520,3484	10000
R302	463334.4	4515555	520	0,37092	520,3709	10000
R303	463417.3	4515550	520	0,40754	520,4075	10000
R304	463486.3	4515446	520	0,58252	520,5825	10000
R305	463487.8	4515430	520	0,61643	520,6164	10000
R306	463548	4515422	520	0,66875	520,6688	10000
R307	463109.8	4515658	520	0,29043	520,2904	10000
R308	463014.5	4515318	520	0,74582	520,7458	10000
R309	463042.2	4515213	520	0,83182	520,8318	10000
R310	462833.9	4515260	520	0,52205	520,5221	10000
R311	462978.2	4515809	520	0,2198	520,2198	10000
R312	462664.2	4515745	520	0,52557	520,5256	10000
R313	462719.5	4515706	520	0,49128	520,4913	10000
R314	462713.8	4515627	520	0,60919	520,6092	10000
R315	462459.1	4515477	520	0,28035	520,2804	10000
R316	462412.2	4515368	520	0,27898	520,279	10000
R317	462554.7	4515206	520	0,37606	520,3761	10000

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R318	462473.1	4514802	520	0,72936	520,7294	10000
R319	463233.8	4515869	520	0,20102	520,201	10000
R320	463492.3	4515267	520	1,48584	521,4858	10000
R321	463393.4	4515054	520	8,85125	528,8513	10000
R322	463387	4515039	520	10,27694	530,2769	10000
R323	463165.7	4515051	520	1,60126	521,6013	10000
R324	463036.7	4514932	520	2,87676	522,8768	10000
R325	463387.6	4514477	520	4,50168	524,5017	10000

11.4.1 Valutazione sulla dispersione di CO

Dalle immagini sopra riportate e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di CO, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 10000 µg/m³.

11.5 Studio previsionale di dispersione delle PM2.5

La dispersione delle polveri (PM2.5) è stata valutata nella configurazione di indagine "Configurazione progetto", imponendo come concentrazioni a valle del sistema di abbattimento il limite così come riportato al paragrafo 10.1. I risultati ottenuti sono riportati nella seguente immagine:

Figura 17 - Simulazione dispersioni di PM2.5 Configurazione progetto – LA REGINA DI SAN MARZANO.

Dalle valutazioni fatte per il caso studio si sono assunti come valore di base i valori di riferimento delle statistiche della qualità dell'aria dell'anno 2022 dell'ARPAC" per la stazione di Nocera Inferiore (SA). I valori determinati dalle simulazioni sono stati poi sommati a quelli misurati per avere la concentrazione cumulativa di PM2.5.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e recettori considerati:

Tabella 40 - Impatto cumulativo PM2.5

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R01	463178.3	4515282	16	0,05559	16,05559	25
R02	463159.9	4515297	16	0,05334	16,05334	25
R03	463164	4515327	16	0,04212	16,04212	25
R04	463109.8	4515368	16	0,0382	16,0382	25
R05	463110	4515457	16	0,02579	16,02579	25
R06	463037.4	4515461	16	0,02869	16,02869	25
R07	463007.8	4515477	16	0,02897	16,02897	25
R08	462997.1	4515520	16	0,02421	16,02421	25
R09	462992	4515493	16	0,02805	16,02805	25
R10	462951	4515501	16	0,03212	16,03212	25
R11	462877.9	4515562	16	0,03112	16,03112	25
R12	462847.1	4515573	16	0,03195	16,03195	25
R13	462844	4515588	16	0,03164	16,03164	25
R14	462860.9	4515609	16	0,02396	16,02396	25
R15	462866.6	4515629	16	0,02122	16,02122	25
R16	462852.8	4515633	16	0,02172	16,02172	25
R17	462810.4	4515626	16	0,02819	16,02819	25
R18	462794.7	4515570	16	0,03778	16,03778	25
R19	462789.6	4515668	16	0,02316	16,02316	25
R20	462874.5	4515743	16	0,0142	16,0142	25
R21	462947.1	4515689	16	0,01512	16,01512	25
R22	462639.9	4515690	16	0,03143	16,03143	25
R23	462653.8	4515706	16	0,03345	16,03345	25
R24	462642.6	4515720	16	0,03478	16,03478	25
R25	462629.3	4515715	16	0,03598	16,03598	25
R26	462632.2	4515702	16	0,03271	16,03271	25
R27	462622.3	4515732	16	0,03284	16,03284	25
R28	462579.5	4515696	16	0,02412	16,02412	25
R29	462598.3	4515651	16	0,02197	16,02197	25
R30	462596.2	4515646	16	0,02158	16,02158	25
R31	462535.8	4515603	16	0,01752	16,01752	25
R32	462625.2	4515561	16	0,01966	16,01966	25
R33	462509.8	4515520	16	0,01581	16,01581	25
R34	462531.2	4515374	16	0,01658	16,01658	25
R35	462610.2	4515332	16	0,01868	16,01868	25
R36	462595.6	4515286	16	0,01907	16,01907	25
R37	462638.2	4515171	16	0,02246	16,02246	25
R38	462708.9	4515185	16	0,0243	16,0243	25
R39	462431.9	4515118	16	0,01919	16,01919	25
R40	462499.3	4515043	16	0,02464	16,02464	25
R41	462717	4514995	16	0,03961	16,03961	25
R42	462381.1	4515101	16	0,01871	16,01871	25
R43	462375.2	4515070	16	0,01984	16,01984	25
R44	462342.9	4515029	16	0,02056	16,02056	25
R45	462354.8	4515023	16	0,0211	16,0211	25
R46	462341.5	4515005	16	0,02129	16,02129	25
R47	462360.2	4515003	16	0,0219	16,0219	25
R48	462347.6	4514999	16	0,02165	16,02165	25
R49	462347.6	4514986	16	0,02203	16,02203	25
R50	462332.5	4514978	16	0,02178	16,02178	25

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R51	462344.5	4514969	16	0,02239	16,02239	25
R52	462369.9	4514961	16	0,02345	16,02345	25
R53	462350.7	4514916	16	0,02408	16,02408	25
R54	462342.6	4514891	16	0,02458	16,02458	25
R55	462361.9	4514884	16	0,02557	16,02557	25
R56	462347.7	4514868	16	0,02561	16,02561	25
R57	462470.8	4514735	16	0,04187	16,04187	25
R58	462479.8	4514724	16	0,04363	16,04363	25
R59	462512.6	4514713	16	0,04837	16,04837	25
R60	462500.7	4514839	16	0,03609	16,03609	25
R61	462653.5	4514585	16	0,09349	16,09349	25
R62	462663.3	4514570	16	0,09767	16,09767	25
R63	462691.4	4514571	16	0,10665	16,10665	25
R64	462688.7	4514558	16	0,10712	16,10712	25
R65	462643.9	4514508	16	0,09747	16,09747	25
R66	462819.2	4514508	16	0,18107	16,18107	25
R67	462764.2	4514321	16	0,1515	16,1515	25
R68	462758.3	4514286	16	0,14621	16,14621	25
R69	462791	4514311	16	0,15858	16,15858	25
R70	462816	4514279	16	0,16012	16,16012	25
R71	462805.3	4514230	16	0,14886	16,14886	25
R72	462852.6	4514231	16	0,16587	16,16587	25
R73	462861.2	4514250	16	0,16977	16,16977	25
R74	462927.2	4514215	16	0,18836	16,18836	25
R75	462915.9	4514196	16	0,17936	16,17936	25
R76	462947.3	4514196	16	0,19314	16,19314	25
R77	462957.1	4514181	16	0,18695	16,18695	25
R78	462998.3	4514220	16	0,20685	16,20685	25
R79	463006.5	4514216	16	0,20993	16,20993	25
R80	463041.2	4514178	16	0,23146	16,23146	25
R81	463009.2	4514254	16	0,20932	16,20932	25
R82	462947.6	4514358	16	0,21562	16,21562	25
R83	462973.5	4514345	16	0,22002	16,22002	25
R84	463056.1	4514369	16	0,26708	16,26708	25
R85	463096.6	4514357	16	0,30492	16,30492	25
R86	463108.8	4514182	16	0,29638	16,29638	25
R87	463173.6	4514197	16	0,35742	16,35742	25
R88	463180.5	4514250	16	0,36838	16,36838	25
R89	463205.1	4514173	16	0,34441	16,34441	25
R90	463209.6	4514198	16	0,36616	16,36616	25
R91	463194.1	4514203	16	0,35984	16,35984	25
R92	463235.3	4514231	16	0,37641	16,37641	25
R93	463246.8	4514245	16	0,37177	16,37177	25
R94	463188.5	4514311	16	0,39268	16,39268	25
R95	463182.8	4514327	16	0,39805	16,39805	25
R96	463331.9	4514255	16	0,26191	16,26191	25
R97	463266.4	4514289	16	0,36637	16,36637	25
R98	463336.2	4514307	16	0,27588	16,27588	25
R99	463309.9	4514364	16	0,31467	16,31467	25
R100	463362.8	4514375	16	0,24808	16,24808	25
R101	463395.2	4514378	16	0,2196	16,2196	25
R102	463395.4	4514363	16	0,22366	16,22366	25
R103	463388.2	4514328	16	0,23476	16,23476	25
R104	463417.1	4514334	16	0,21811	16,21811	25
R105	463437.8	4514336	16	0,20634	16,20634	25
R106	463480.1	4514306	16	0,16851	16,16851	25
R107	463519.9	4514331	16	0,16397	16,16397	25
R108	463523.6	4514346	16	0,17554	16,17554	25
R109	463539.1	4514347	16	0,16565	16,16565	25
R110	463527.1	4514424	16	0,15832	16,15832	25

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R111	463592.2	4514386	16	0,16557	16,16557	25
R112	463608	4514387	16	0,15818	16,15818	25
R113	463595.4	4514444	16	0,15434	16,15434	25
R114	463615.7	4514455	16	0,15189	16,15189	25
R115	463637.4	4514404	16	0,15751	16,15751	25
R116	463653.4	4514411	16	0,15747	16,15747	25
R117	463727.4	4514439	16	0,14832	16,14832	25
R118	463758.5	4514442	16	0,13893	16,13893	25
R119	463777.8	4514420	16	0,12682	16,12682	25
R120	463761.3	4514458	16	0,14713	16,14713	25
R121	463861.2	4514458	16	0,12247	16,12247	25
R122	463965.8	4514484	16	0,1355	16,1355	25
R123	463946.6	4514540	16	0,14051	16,14051	25
R124	464012.4	4514485	16	0,10891	16,10891	25
R125	464003.6	4514510	16	0,11754	16,11754	25
R126	464017.4	4514505	16	0,11834	16,11834	25
R127	464043.6	4514499	16	0,09183	16,09183	25
R128	464033.8	4514522	16	0,09838	16,09838	25
R129	464022.3	4514554	16	0,09993	16,09993	25
R130	463991.9	4514568	16	0,11941	16,11941	25
R131	463990.2	4514583	16	0,10905	16,10905	25
R132	464010.5	4514595	16	0,09413	16,09413	25
R133	463944.6	4514614	16	0,12216	16,12216	25
R134	463908.2	4514645	16	0,12906	16,12906	25
R135	463827.6	4514705	16	0,14315	16,14315	25
R136	463846.5	4514690	16	0,14882	16,14882	25
R137	463876	4514683	16	0,12835	16,12835	25
R138	463917.2	4514676	16	0,11019	16,11019	25
R139	463931.8	4514686	16	0,10355	16,10355	25
R140	463952.2	4514673	16	0,09917	16,09917	25
R141	463932.8	4514701	16	0,10158	16,10158	25
R142	463869.1	4514705	16	0,1231	16,1231	25
R143	463980.2	4514694	16	0,09046	16,09046	25
R144	464004.2	4514668	16	0,08643	16,08643	25
R145	464024.9	4514648	16	0,08313	16,08313	25
R146	464065.9	4514630	16	0,07541	16,07541	25
R147	464052.3	4514676	16	0,07673	16,07673	25
R148	464050.7	4514683	16	0,07685	16,07685	25
R149	464126	4514651	16	0,06548	16,06548	25
R150	464137.6	4514639	16	0,06407	16,06407	25
R151	464177.7	4514733	16	0,06224	16,06224	25
R152	464154.5	4514749	16	0,06591	16,06591	25
R153	464154.5	4514774	16	0,06829	16,06829	25
R154	464185	4514772	16	0,06488	16,06488	25
R155	464180.6	4514754	16	0,06366	16,06366	25
R156	464150.1	4514829	16	0,0741	16,0741	25
R157	464033.1	4514828	16	0,09079	16,09079	25
R158	464058	4514817	16	0,08561	16,08561	25
R159	464072.6	4514928	16	0,08892	16,08892	25
R160	464089.1	4514907	16	0,08634	16,08634	25
R161	464007	4514951	16	0,10105	16,10105	25
R162	464048.2	4514983	16	0,09232	16,09232	25
R163	464075.3	4514974	16	0,08772	16,08772	25
R164	464113.9	4514971	16	0,08148	16,08148	25
R165	464082.2	4515015	16	0,08516	16,08516	25
R166	464063.5	4515028	16	0,08746	16,08746	25
R167	464090.1	4515056	16	0,08094	16,08094	25
R168	464097.9	4515051	16	0,08025	16,08025	25
R169	464023.6	4515051	16	0,09217	16,09217	25
R170	464056	4515085	16	0,08273	16,08273	25

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R171	464054.1	4515105	16	0,08055	16,08055	25
R172	463992.4	4515081	16	0,09383	16,09383	25
R173	464000.8	4515096	16	0,0902	16,0902	25
R174	464019.6	4515096	16	0,08698	16,08698	25
R175	464007.4	4515140	16	0,08336	16,08336	25
R176	463957.1	4515115	16	0,09548	16,09548	25
R177	463941.3	4515119	16	0,09789	16,09789	25
R178	463949.1	4515135	16	0,09388	16,09388	25
R179	463830.4	4515155	16	0,115	16,115	25
R180	463815.7	4515151	16	0,11951	16,11951	25
R181	463798.5	4515156	16	0,12246	16,12246	25
R182	463777.1	4515147	16	0,13046	16,13046	25
R183	463783.6	4515067	16	0,15183	16,15183	25
R184	463761.8	4515071	16	0,15887	16,15887	25
R185	463827.8	4514996	16	0,1502	16,1502	25
R186	463813.9	4514995	16	0,1558	16,1558	25
R187	463895.8	4514944	16	0,12864	16,12864	25
R188	463761.6	4514960	16	0,18099	16,18099	25
R189	463762.4	4514948	16	0,18052	16,18052	25
R190	463767.9	4514936	16	0,17747	16,17747	25
R191	463772	4514923	16	0,17444	16,17444	25
R192	463746.8	4514929	16	0,18754	16,18754	25
R193	463747.6	4514867	16	0,17567	16,17567	25
R194	463717.7	4514877	16	0,19403	16,19403	25
R195	463742.7	4514826	16	0,1699	16,1699	25
R196	463769.8	4514802	16	0,15464	16,15464	25
R197	463816.3	4514829	16	0,13988	16,13988	25
R198	463857.8	4514848	16	0,13095	16,13095	25
R199	463852.6	4514875	16	0,13699	16,13699	25
R200	463893	4514737	16	0,11019	16,11019	25
R201	463893.4	4514759	16	0,11005	16,11005	25
R202	463787.1	4514698	16	0,1693	16,1693	25
R203	463809.7	4514749	16	0,14087	16,14087	25
R204	463794.9	4514665	16	0,14585	16,14585	25
R205	463825.7	4514645	16	0,14445	16,14445	25
R206	463870.6	4514637	16	0,13093	16,13093	25
R207	463801.8	4514561	16	0,12523	16,12523	25
R208	463846.5	4514607	16	0,13227	16,13227	25
R209	463740.2	4514535	16	0,1317	16,1317	25
R210	463740.2	4514563	16	0,12978	16,12978	25
R211	463734.9	4514695	16	0,14738	16,14738	25
R212	463695.3	4514783	16	0,2104	16,2104	25
R213	463669.3	4514794	16	0,20686	16,20686	25
R214	463661.8	4514806	16	0,21897	16,21897	25
R215	463601.5	4514803	16	0,20504	16,20504	25
R216	463583.1	4514834	16	0,23831	16,23831	25
R217	463609.2	4514847	16	0,26009	16,26009	25
R218	463536.9	4514699	16	0,18579	16,18579	25
R219	463524.2	4514667	16	0,18986	16,18986	25
R220	463605.8	4514604	16	0,1566	16,1566	25
R221	463607.8	4514587	16	0,15527	16,15527	25
R222	463696.2	4514475	16	0,14615	16,14615	25
R223	463425.7	4514660	16	0,24146	16,24146	25
R224	463423.8	4514697	16	0,25088	16,25088	25
R225	463408.1	4514697	16	0,26328	16,26328	25
R226	463416.3	4514509	16	0,20875	16,20875	25
R227	463304	4514519	16	0,37227	16,37227	25
R228	463318.4	4514609	16	0,37108	16,37108	25
R229	463278.3	4514639	16	0,52788	16,52788	25
R230	463345.1	4514722	16	0,35019	16,35019	25

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R231	463305.8	4514748	16	0,51435	16,51435	25
R232	463314.2	4514738	16	0,44682	16,44682	25
R233	463105.1	4514691	16	0,61506	16,61506	25
R234	463147.8	4514425	16	0,42371	16,42371	25
R235	463278.1	4514460	16	0,40155	16,40155	25
R236	463153.4	4514533	16	0,5339	16,5339	25
R237	462920.6	4514636	16	0,25658	16,25658	25
R238	462893.6	4514751	16	0,18001	16,18001	25
R239	463218.4	4514708	16	0,94598	16,94598	25
R240	463356.1	4514961	16	1,17235	17,17235	25
R241	463406.3	4514965	16	0,6454	16,6454	25
R242	463538.7	4514923	16	0,38081	16,38081	25
R243	463513.6	4514943	16	0,42613	16,42613	25
R244	463479.1	4515012	16	0,44928	16,44928	25
R245	463505.6	4515001	16	0,42065	16,42065	25
R246	463523.3	4514985	16	0,40449	16,40449	25
R247	463544.4	4514958	16	0,3883	16,3883	25
R248	463640.3	4514873	16	0,26036	16,26036	25
R249	463673.2	4514846	16	0,22573	16,22573	25
R250	463677.9	4514837	16	0,21228	16,21228	25
R251	463663.3	4514968	16	0,24194	16,24194	25
R252	463703.9	4515004	16	0,2079	16,2079	25
R253	463729.5	4514983	16	0,19671	16,19671	25
R254	463679	4515073	16	0,19479	16,19479	25
R255	463673.7	4515130	16	0,16887	16,16887	25
R256	463708.9	4515126	16	0,1585	16,1585	25
R257	463621.7	4515135	16	0,18433	16,18433	25
R258	463590.9	4515274	16	0,08694	16,08694	25
R259	463440.8	4515088	16	0,32507	16,32507	25
R260	463421.4	4515075	16	0,37599	16,37599	25
R261	463380.6	4515101	16	0,29963	16,29963	25
R262	463272.3	4515099	16	0,15417	16,15417	25
R263	463374.1	4515251	16	0,06523	16,06523	25
R264	463434.1	4515325	16	0,04712	16,04712	25
R265	463507.2	4515336	16	0,04932	16,04932	25
R266	463585.8	4515331	16	0,05979	16,05979	25
R267	463669.5	4515312	16	0,07475	16,07475	25
R268	463736.5	4515365	16	0,06006	16,06006	25
R269	463824	4515336	16	0,06875	16,06875	25
R270	463835.5	4515320	16	0,07254	16,07254	25
R271	464051.8	4515236	16	0,0682	16,0682	25
R272	464054.1	4515165	16	0,07405	16,07405	25
R273	464068.3	4515183	16	0,07077	16,07077	25
R274	464070.2	4515194	16	0,06962	16,06962	25
R275	464121	4515184	16	0,06476	16,06476	25
R276	464079.6	4515241	16	0,06494	16,06494	25
R277	464048.9	4515335	16	0,05811	16,05811	25
R278	464048	4515395	16	0,05071	16,05071	25
R279	464081.9	4515400	16	0,04919	16,04919	25
R280	464166.8	4515375	16	0,04833	16,04833	25
R281	464159.8	4515358	16	0,05003	16,05003	25
R282	464166.4	4515336	16	0,05136	16,05136	25
R283	464183.5	4515347	16	0,04964	16,04964	25
R284	464139.3	4515311	16	0,05486	16,05486	25
R285	464210.9	4515350	16	0,04801	16,04801	25
R286	464072.6	4515443	16	0,04459	16,04459	25
R287	464090.9	4515489	16	0,03942	16,03942	25
R288	464130.5	4515466	16	0,04107	16,04107	25
R289	464120.2	4515577	16	0,03138	16,03138	25
R290	464111.6	4515591	16	0,03034	16,03034	25

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione stato attuale "ARPAC" [µg/m³]	Concentrazione simulata [µg/m³]	Valori impatto cumulativo [µg/m³]	Valore Limite annuale [µg/m³] (1)
	m E	m N				
R291	463807.8	4515591	16	0,0243	16,0243	25
R292	463644.7	4515601	16	0,01967	16,01967	25
R293	463617.1	4515718	16	0,01497	16,01497	25
R294	463692.8	4515905	16	0,01093	16,01093	25
R295	463428.7	4515649	16	0,01632	16,01632	25
R296	463436.2	4515713	16	0,01418	16,01418	25
R297	463293.7	4515780	16	0,01175	16,01175	25
R298	463300.3	4515797	16	0,01136	16,01136	25
R299	463303.7	4515823	16	0,01085	16,01085	25
R300	463123	4515607	16	0,01695	16,01695	25
R301	463236.1	4515580	16	0,01804	16,01804	25
R302	463334.4	4515555	16	0,01914	16,01914	25
R303	463417.3	4515550	16	0,02094	16,02094	25
R304	463486.3	4515446	16	0,02979	16,02979	25
R305	463487.8	4515430	16	0,03151	16,03151	25
R306	463548	4515422	16	0,03409	16,03409	25
R307	463109.8	4515658	16	0,01513	16,01513	25
R308	463014.5	4515318	16	0,0393	16,0393	25
R309	463042.2	4515213	16	0,04312	16,04312	25
R310	462833.9	4515260	16	0,02705	16,02705	25
R311	462978.2	4515809	16	0,0115	16,0115	25
R312	462664.2	4515745	16	0,02841	16,02841	25
R313	462719.5	4515706	16	0,02648	16,02648	25
R314	462713.8	4515627	16	0,0329	16,0329	25
R315	462459.1	4515477	16	0,01466	16,01466	25
R316	462412.2	4515368	16	0,01446	16,01446	25
R317	462554.7	4515206	16	0,01937	16,01937	25
R318	462473.1	4514802	16	0,03691	16,03691	25
R319	463233.8	4515869	16	0,01041	16,01041	25
R320	463492.3	4515267	16	0,07538	16,07538	25
R321	463393.4	4515054	16	0,44762	16,44762	25
R322	463387	4515039	16	0,5204	16,5204	25
R323	463165.7	4515051	16	0,08179	16,08179	25
R324	463036.7	4514932	16	0,14498	16,14498	25
R325	463387.6	4514477	16	0,22704	16,22704	25

11.5.1 Valutazione sulla dispersione delle PM2.5

Dalla lettura degli allegati grafici sopra riportati e della tabella di sintesi in cui sono indicati i valori delle PM2.5 in tutti i recettori considerati, risulta chiaro che nella configurazione progetto le PM2.5 generate dalle emissioni dei camini delle linee produttive e dal traffico veicolare indotto dai mezzi in ingresso/uscita dall'impianto della Regina di San Marzano siano del tutto trascurabili se paragonate al valore dell'European Environment Agency.

Dalla lettura degli stralci sopra riportati e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di PM2.5, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 25 µg/m³.

11.6 Studio previsionale di dispersione ODORIGENE

La dispersione di odori è stata valutata nelle configurazioni di indagine “Configurazione progetto”. I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti immagini:

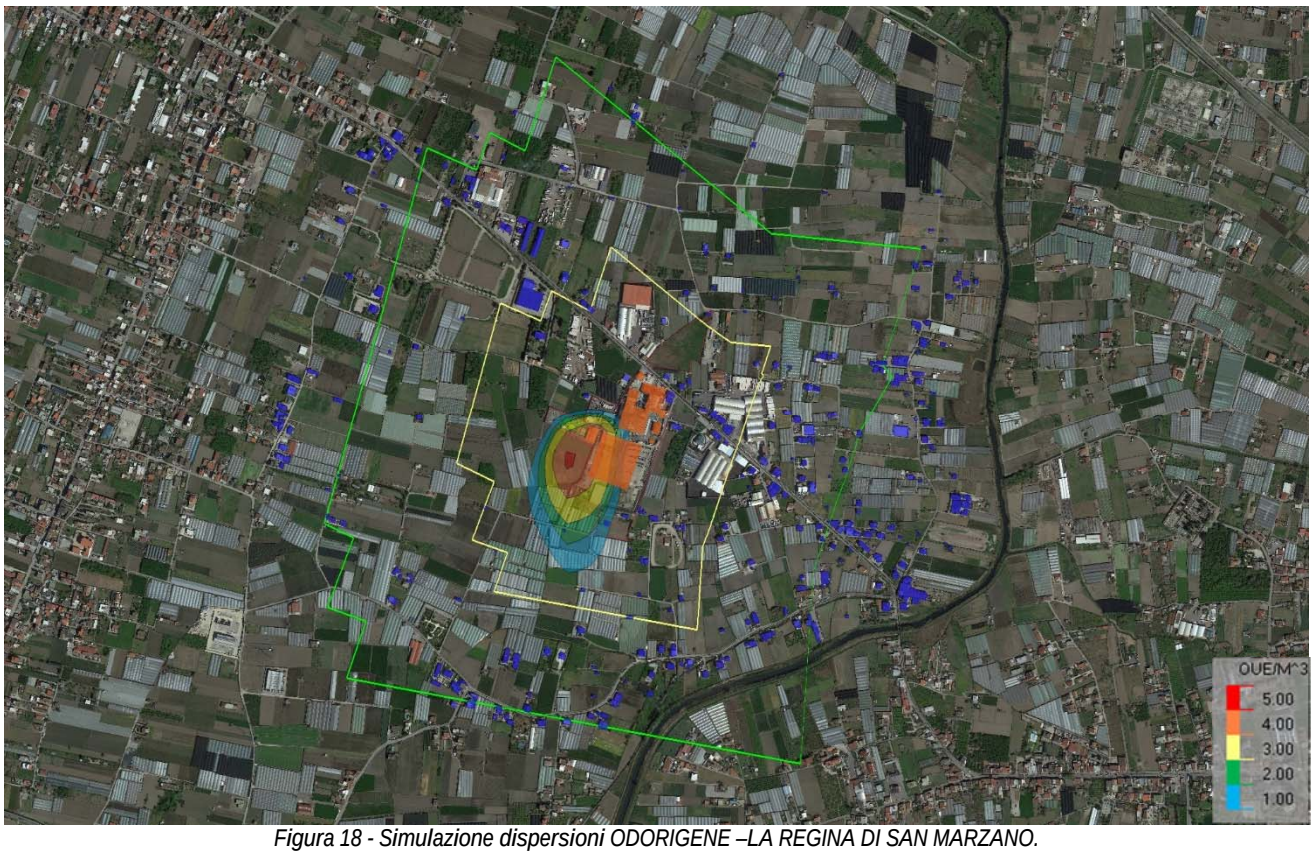


Figura 18 - Simulazione dispersioni ODORIGENE –LA REGINA DI SAN MARZANO.

Di seguito le tabelle di sintesi dei valori nei vari punti e recettori considerati:

Tabella 41 – Impatto odori

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R01	463178.3	4515282	0.06384
R02	463159.9	4515297	0.05742
R03	463164	4515327	0.0496
R04	463109.8	4515368	0.03879
R05	463110	4515457	0.02784
R06	463037.4	4515461	0.02554
R07	463007.8	4515477	0.0239
R08	462997.1	4515520	0.02076
R09	462992	4515493	0.02266
R10	462951	4515501	0.02201
R11	462877.9	4515562	0.01823
R12	462847.1	4515573	0.01755
R13	462844	4515588	0.01687
R14	462860.9	4515609	0.01599
R15	462866.6	4515629	0.01523
R16	462852.8	4515633	0.01506
R17	462810.4	4515626	0.01523
R18	462794.7	4515570	0.01749

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R19	462789.6	4515668	0.01377
R20	462874.5	4515743	0.01161
R21	462947.1	4515689	0.01307
R22	462639.9	4515690	0.01265
R23	462653.8	4515706	0.01238
R24	462642.6	4515720	0.012
R25	462629.3	4515715	0.01203
R26	462632.2	4515702	0.01232
R27	462622.3	4515732	0.01162
R28	462579.5	4515696	0.01199
R29	462598.3	4515651	0.01311
R30	462596.2	4515646	0.01318
R31	462535.8	4515603	0.01328
R32	462625.2	4515561	0.01571
R33	462509.8	4515520	0.01503
R34	462531.2	4515374	0.02145
R35	462610.2	4515332	0.02637
R36	462595.6	4515286	0.02954
R37	462638.2	4515171	0.0466
R38	462708.9	4515185	0.05001
R39	462431.9	4515118	0.04178
R40	462499.3	4515043	0.06423
R41	462717	4514995	0.14383
R42	462381.1	4515101	0.04129
R43	462375.2	4515070	0.04575
R44	462342.9	4515029	0.04961
R45	462354.8	4515023	0.05175
R46	462341.5	4515005	0.05333
R47	462360.2	4515003	0.05575
R48	462347.6	4514999	0.05512
R49	462347.6	4514986	0.0574
R50	462332.5	4514978	0.05698
R51	462344.5	4514969	0.05997
R52	462369.9	4514961	0.06501
R53	462350.7	4514916	0.07134
R54	462342.6	4514891	0.0752
R55	462361.9	4514884	0.07999
R56	462347.7	4514868	0.08076
R57	462470.8	4514735	0.15049
R58	462479.8	4514724	0.15787
R59	462512.6	4514713	0.17875
R60	462500.7	4514839	0.13056
R61	462653.5	4514585	0.38575
R62	462663.3	4514570	0.41176
R63	462691.4	4514571	0.46636
R64	462688.7	4514558	0.46774
R65	462643.9	4514508	0.40741
R66	462819.2	4514508	0.79597
R67	462764.2	4514321	0.55962
R68	462758.3	4514286	0.53066
R69	462791	4514311	0.58739
R70	462816	4514279	0.59666
R71	462805.3	4514230	0.54963
R72	462852.6	4514231	0.61158
R73	462861.2	4514250	0.63959
R74	462927.2	4514215	0.731
R75	462915.9	4514196	0.69191
R76	462947.3	4514196	0.75581
R77	462957.1	4514181	0.76414
R78	462998.3	4514220	0.91093

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R79	463006.5	4514216	0.92718
R80	463041.2	4514178	0.96371
R81	463009.2	4514254	0.99677
R82	462947.6	4514358	0.95947
R83	462973.5	4514345	1.02595
R84	463056.1	4514369	1.42496
R85	463096.6	4514357	1.53067
R86	463108.8	4514182	1.08374
R87	463173.6	4514197	1.09274
R88	463180.5	4514250	1.1836
R89	463205.1	4514173	0.98966
R90	463209.6	4514198	1.02081
R91	463194.1	4514203	1.06578
R92	463235.3	4514231	0.99543
R93	463246.8	4514245	0.97655
R94	463188.5	4514311	1.30577
R95	463182.8	4514327	1.37159
R96	463331.9	4514255	0.68691
R97	463266.4	4514289	0.96006
R98	463336.2	4514307	0.70941
R99	463309.9	4514364	0.86
R100	463362.8	4514375	0.6667
R101	463395.2	4514378	0.57936
R102	463395.4	4514363	0.57057
R103	463388.2	4514328	0.57029
R104	463417.1	4514334	0.50989
R105	463437.8	4514336	0.47226
R106	463480.1	4514306	0.39944
R107	463519.9	4514331	0.36609
R108	463523.6	4514346	0.36827
R109	463539.1	4514347	0.35454
R110	463527.1	4514424	0.39797
R111	463592.2	4514386	0.32608
R112	463608	4514387	0.31545
R113	463595.4	4514444	0.34529
R114	463615.7	4514455	0.33275
R115	463637.4	4514404	0.30078
R116	463653.4	4514411	0.2925
R117	463727.4	4514439	0.25367
R118	463758.5	4514442	0.2371
R119	463777.8	4514420	0.22473
R120	463761.3	4514458	0.23738
R121	463861.2	4514458	0.18961
R122	463965.8	4514484	0.15479
R123	463946.6	4514540	0.16326
R124	464012.4	4514485	0.1433
R125	464003.6	4514510	0.14685
R126	464017.4	4514505	0.14333
R127	464043.6	4514499	0.13705
R128	464033.8	4514522	0.14043
R129	464022.3	4514554	0.14517
R130	463991.9	4514568	0.15342
R131	463990.2	4514583	0.15498
R132	464010.5	4514595	0.15084
R133	463944.6	4514614	0.17042
R134	463908.2	4514645	0.18533
R135	463827.6	4514705	0.22356
R136	463846.5	4514690	0.21357
R137	463876	4514683	0.20102
R138	463917.2	4514676	0.18561

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R139	463931.8	4514686	0.18125
R140	463952.2	4514673	0.17316
R141	463932.8	4514701	0.18228
R142	463869.1	4514705	0.20614
R143	463980.2	4514694	0.1658
R144	464004.2	4514668	0.15719
R145	464024.9	4514648	0.15045
R146	464065.9	4514630	0.13932
R147	464052.3	4514676	0.14479
R148	464050.7	4514683	0.1455
R149	464126	4514651	0.12728
R150	464137.6	4514639	0.12462
R151	464177.7	4514733	0.12037
R152	464154.5	4514749	0.12517
R153	464154.5	4514774	0.12565
R154	464185	4514772	0.11963
R155	464180.6	4514754	0.12033
R156	464150.1	4514829	0.126
R157	464033.1	4514828	0.15511
R158	464058	4514817	0.14845
R159	464072.6	4514928	0.1374
R160	464089.1	4514907	0.13548
R161	464007	4514951	0.15173
R162	464048.2	4514983	0.13617
R163	464075.3	4514974	0.13126
R164	464113.9	4514971	0.12335
R165	464082.2	4515015	0.12291
R166	464063.5	4515028	0.12403
R167	464090.1	4515056	0.11275
R168	464097.9	4515051	0.11247
R169	464023.6	4515051	0.12609
R170	464056	4515085	0.11074
R171	464054.1	4515105	0.1054
R172	463992.4	4515081	0.12306
R173	464000.8	4515096	0.11672
R174	464019.6	4515096	0.11338
R175	464007.4	4515140	0.10276
R176	463957.1	4515115	0.11849
R177	463941.3	4515119	0.12013
R178	463949.1	4515135	0.1136
R179	463830.4	4515155	0.12955
R180	463815.7	4515151	0.13447
R181	463798.5	4515156	0.13616
R182	463777.1	4515147	0.1454
R183	463783.6	4515067	0.18666
R184	463761.8	4515071	0.19271
R185	463827.8	4514996	0.20582
R186	463813.9	4514995	0.21328
R187	463895.8	4514944	0.18991
R188	463761.6	4514960	0.25648
R189	463762.4	4514948	0.26032
R190	463767.9	4514936	0.25992
R191	463772	4514923	0.26034
R192	463746.8	4514929	0.27728
R193	463747.6	4514867	0.28737
R194	463717.7	4514877	0.31185
R195	463742.7	4514826	0.29032
R196	463769.8	4514802	0.26938
R197	463816.3	4514829	0.24199
R198	463857.8	4514848	0.21958

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R199	463852.6	4514875	0.22002
R200	463893	4514737	0.19972
R201	463893.4	4514759	0.20147
R202	463787.1	4514698	0.24256
R203	463809.7	4514749	0.23828
R204	463794.9	4514665	0.23423
R205	463825.7	4514645	0.21717
R206	463870.6	4514637	0.19796
R207	463801.8	4514561	0.22164
R208	463846.5	4514607	0.20425
R209	463740.2	4514535	0.2559
R210	463740.2	4514563	0.25733
R211	463734.9	4514695	0.27312
R212	463695.3	4514783	0.32201
R213	463669.3	4514794	0.34862
R214	463661.8	4514806	0.35888
R215	463601.5	4514803	0.42939
R216	463583.1	4514834	0.46736
R217	463609.2	4514847	0.43319
R218	463536.9	4514699	0.5047
R219	463524.2	4514667	0.51829
R220	463605.8	4514604	0.37888
R221	463607.8	4514587	0.37369
R222	463696.2	4514475	0.27888
R223	463425.7	4514660	0.74237
R224	463423.8	4514697	0.78107
R225	463408.1	4514697	0.83297
R226	463416.3	4514509	0.61679
R227	463304	4514519	1.10186
R228	463318.4	4514609	1.12231
R229	463278.3	4514639	1.57457
R230	463345.1	4514722	1.14999
R231	463305.8	4514748	1.51876
R232	463314.2	4514738	1.40623
R233	463105.1	4514691	4.56366
R234	463147.8	4514425	1.87376
R235	463278.1	4514460	1.18874
R236	463153.4	4514533	2.60105
R237	462920.6	4514636	1.37152
R238	462893.6	4514751	1.12645
R239	463218.4	4514708	3.2456
R240	463356.1	4514961	1.41319
R241	463406.3	4514965	0.98587
R242	463538.7	4514923	0.55942
R243	463513.6	4514943	0.605
R244	463479.1	4515012	0.55908
R245	463505.6	4515001	0.52837
R246	463523.3	4514985	0.52166
R247	463544.4	4514958	0.5175
R248	463640.3	4514873	0.39455
R249	463673.2	4514846	0.35478
R250	463677.9	4514837	0.34872
R251	463663.3	4514968	0.33468
R252	463703.9	4515004	0.27366
R253	463729.5	4514983	0.26856
R254	463679	4515073	0.22945
R255	463673.7	4515130	0.18598
R256	463708.9	4515126	0.17691
R257	463621.7	4515135	0.20049
R258	463590.9	4515274	0.08471

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R259	463440.8	4515088	0.38865
R260	463421.4	4515075	0.45306
R261	463380.6	4515101	0.37061
R262	463272.3	4515099	0.38179
R263	463374.1	4515251	0.08988
R264	463434.1	4515325	0.05873
R265	463507.2	4515336	0.05437
R266	463585.8	4515331	0.05876
R267	463669.5	4515312	0.06894
R268	463736.5	4515365	0.05331
R269	463824	4515336	0.06253
R270	463835.5	4515320	0.06752
R271	464051.8	4515236	0.07731
R272	464054.1	4515165	0.09072
R273	464068.3	4515183	0.0856
R274	464070.2	4515194	0.08319
R275	464121	4515184	0.07992
R276	464079.6	4515241	0.07409
R277	464048.9	4515335	0.05938
R278	464048	4515395	0.04817
R279	464081.9	4515400	0.04731
R280	464166.8	4515375	0.04975
R281	464159.8	4515358	0.0523
R282	464166.4	4515336	0.05496
R283	464183.5	4515347	0.05295
R284	464139.3	4515311	0.05962
R285	464210.9	4515350	0.05153
R286	464072.6	4515443	0.04041
R287	464090.9	4515489	0.03416
R288	464130.5	4515466	0.03732
R289	464120.2	4515577	0.02542
R290	464111.6	4515591	0.02426
R291	463807.8	4515591	0.02043
R292	463644.7	4515601	0.02073
R293	463617.1	4515718	0.01716
R294	463692.8	4515905	0.01222
R295	463428.7	4515649	0.02037
R296	463436.2	4515713	0.01736
R297	463293.7	4515780	0.01259
R298	463300.3	4515797	0.01218
R299	463303.7	4515823	0.01152
R300	463123	4515607	0.01801
R301	463236.1	4515580	0.02037
R302	463334.4	4515555	0.02438
R303	463417.3	4515550	0.02684
R304	463486.3	4515446	0.03578
R305	463487.8	4515430	0.03752
R306	463548	4515422	0.0367
R307	463109.8	4515658	0.01573
R308	463014.5	4515318	0.04526
R309	463042.2	4515213	0.08328
R310	462833.9	4515260	0.04656
R311	462978.2	4515809	0.01033
R312	462664.2	4515745	0.01156
R313	462719.5	4515706	0.01258
R314	462713.8	4515627	0.01485
R315	462459.1	4515477	0.01572
R316	462412.2	4515368	0.01899
R317	462554.7	4515206	0.03574
R318	462473.1	4514802	0.13169

ID Ricettore	Coordinate		Concentrazione ODORI [OUE/m^3]
	m E	m N	
R319	463233.8	4515869	0.01029
R320	463492.3	4515267	0.08311
R321	463393.4	4515054	0.59765
R322	463387	4515039	0.69624
R323	463165.7	4515051	0.68351
R324	463036.7	4514932	2.16229
R325	463387.6	4514477	0.66416

11.6.1 Valutazione sulla dispersione di odori

Dalle immagini sopra riportate e dalle tabelle di sintesi in cui sono indicati i valori delle concentrazioni di ODORI, si evince che nei ricettori individuati, i valori simulati risultano essere inferiori a:

- per impianti esistenti (caso di studio):

- *3 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale posto ad una distanza superiore ai 500 m del limite aziendale, 4 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale ad una distanza compresa fra i 200 e i 500 m, 5 ouE/m^3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola e industriale posto ad una distanza inferiori ai 200 m dal confine dello stabilimento.*

12 CONCLUSIONI

Il presente elaborato è stato redatto al fine di valutare la ricaduta al suolo, tramite l'applicazione del modello previsionale di dispersione AERMOD, delle emissioni in atmosfera rilasciate dallo stabilimento La Regina di San Marzano di Antonio Romano S.p.A.:

Tabella 42 - Sintesi degli inquinanti indagati nelle tre configurazioni

	PM10	PM2.5	NO_2	SO_2	CO	Impatto Odorigeno
Configurazione progetto	X	X	X	X	X	X

In via cautelativa, le simulazioni sono state eseguite ipotizzando flussi di emissione corrispondenti alla capacità produttiva dello stabilimento, assumendo emissioni con portate pari alla portata nominale e concentrazioni degli inquinanti pari al limite normativo.

Dall'analisi delle mappe di distribuzione della concentrazione media annua riportate nello studio previsionale, si osserva una distribuzione della ricaduta in accordo con il regime anemologico che caratterizza il sito.

Rispetto allo stabilimento, il pennacchio di ricaduta si estende principalmente lungo le direzioni sud-ovest, interessando in maniera marginale i principali centri abitati. In particolare il punto di massima ricaduta della concentrazione media annua di tutti i contaminanti è localizzato all'interno della recinzione dello stabilimento. In termini di impatto ambientale sulla componente atmosfera e quindi sull'ambiente e sulla salute umana, i valori massimi di concentrazione risultano inferiori rispetto ai limiti stabiliti dal D.lgs. 155/2010. Infine, confrontando i risultati delle simulazioni con i valori di fondo dell'area, si può affermare che:

- Valutazione sulla dispersione delle PM10 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 40 µg/m^3;
- Valutazione sulla dispersione delle PM2,5 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 25 µg/m^3;
- Studio previsionale di dispersione del NO_2: nei ricettori individuati i valori delle concentrazioni di NO_2, si evince che nei ricettori individuati, i valori cumulativi sono inferiori al valore limite annuale imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 40 µg/m^3;
- Valutazione sulla dispersione di SO_2 – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 125 µg/m^3 da non superare più di 3 volte l'anno civile;

- Studio previsionale di dispersione di CO – Camini e Traffico indotto: nei ricettori individuati i valori cumulativi (stato attuale più incremento dovuto all'attività in esame) sono inferiori al valore limite giornaliero imposto dal D. Lgs. 155/2010 pari a 10000 µg/m^3.

- Concentrazioni di ODORI, si evince che nei ricettori individuati, i valori simulati risultano essere inferiori a:

  per impianti esistenti (caso di studio):

  - 3 ouE/m3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale posto ad una distanza superiore ai 500 m del limite aziendale, 4 ouE/m3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola o industriale ad una distanza compresa fra i 200 e i 500 m, 5 ouE/m3 per il primo ricettore / potenziale ricettore in area agricola e industriale posto ad una distanza inferiori ai 200 m dal confine dello stabilimento.

L'impatto sul comparto ambientale aria risulta trascurabile.

In conclusione, in relazione all'analisi svolta, nonostante le ipotesi cautelative alla base delle simulazioni modellistiche ed al confronto con lo stato della qualità dell'aria, si ritiene il progetto in esame compatibile con la componente ambientale atmosfera.