

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DELLA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN
ATMOSFERA ALLEGATO ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Proponente:



Sede Legale: Via Roma, 1 – 67054 Civitella Roveto (AQ)



Progetto:

IMPIANTO T.M.B. nel Comune di Sante Marie (AQ)
Modifiche impiantistiche e gestionali ai fini di una rimodulazione dei trattamenti nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti

Civitella Roveto, 29 Aprile 2021

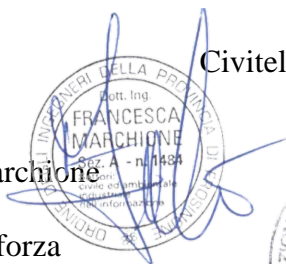
I tecnici abilitati

Ing. Francesca Marchione

Dott. Francesco Sforza

In collaborazione con Ing. Cristian Venditti

Il Committente



ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 2 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	4
3	CATENA MODELLISTICA “AERMOD VIEW”	5
4	METODOLOGIA DI ANALISI.....	9
5	CARATTERIZZAZIONE OROGRAFICA.....	9
	5.1 DIRETTRICE SSE – NNW	10
	5.2 DIRETTRICE NNE – SSW	10
6	CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA	11
	6.1 Predisposizione degli input meteorologici.....	11
	6.2 Direzione prevalente e regime anemologico	13
	6.3 Altre grandezze di interesse meteorologico al suolo	14
7	QUADRO EMISSIVO DI RIFERIMENTO	15
8	IPOTESI INIZIALI.....	15
	8.1 Ipotesi n.1.....	15
	8.2 Ipotesi n.2.....	16
9	DISCUSSIONE DEI RISULTATI	16
	9.1 Polveri totali come PM10	16
	9.1.1 Polveri totali come PM10 – 90.4° Percentile delle medie giornaliere	16
	9.1.2 Polveri totali come PM10 – Media Anno civile	18
10	CONCLUSIONI.....	19

Indice delle Tabelle

Tabella 2: Valori limite - d.lgs. 155/10.....	5
Tabella 3: Dominio di calcolo.....	11
Tabella 5: Ubicazione dei punti di emissione	15
Tabella 6: Quadro emissivo di riferimento	15

Indice delle Figure

Figura 2: SRTM3 dell'area – Sito centrato nel dominio computazionale	10
Figura 3: Uso del suolo	13
Figura 4: Rosa dei venti complessiva – Anno 2018.....	14
Figura 9: PM10 - Percentile 90.41 delle medie giornaliere- Mappa di isoconcentrazione.....	16
Figura 12: PM10 Anno Civile - Mappa di isoconcentrazione	18

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 3 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è stata redatta al fine di valutare la dispersione degli inquinanti in aria originati dalle attività in progetto presso SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ) e di verificare che le emissioni degli impianti non concorrano ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione degli inquinanti nel territorio e comunque non conducano ad uno stato di qualità dell'aria prossimo o eccedente i limiti di legge.

Il presente studio è stato redatto sulla base delle specifiche tecniche progettuali riferite allo stato emissivo complessivo e per gli inquinanti di cui all' All. XI del D.Lgs. 155/10 e *s.m.i.*

Ai fini dell'individuazione del modello di calcolo più idoneo per la corretta valutazione diffusionale atmosferica degli inquinanti devono essere necessariamente considerati i seguenti elementi:

- Specificità geografica e morfologica del sito, condizioni di orografia semplice o complessa (rilievi collinari e montuosi nelle immediate vicinanze del sito oggetto dello studio);
- Tipologia di sorgenti considerate: sorgenti puntuali singole/multiple (emissioni industriali), lineari (traffico veicolare), areali (discariche), isolate o non isolate;
- Intervallo spaziale e temporale di analisi;
- Tipologia di inquinanti trattati, caratterizzati da stati fisici particellari e gassosi;
- Disponibilità dei dati meteorologici caratteristici dell'area di indagine.

Allo scopo e dopo attenta analisi, si ritiene di dover utilizzare la catena modellistica “**AERMOD View**” distribuito da Lake Environmental, che rappresenta l'interfaccia grafica del modello di dispersione AERMOD sviluppato da AERMIC - (American Meteorological Society (AMS) and United States Environmental Protection Agency (US EPA) e dei relativi pre/post-processor. AERMOD figura come “US EPA *preferred/recommended models*” ed è uno tra i modelli più utilizzati e universalmente riconosciuti nel mondo come supporto di studi d'impatto ambientale e di dispersione degli inquinanti in atmosfera in ambienti sia di tipo rurale, sia urbano.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 4 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007 e relativo aggiornamento del 2018.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.: Norme in materia ambientale - Parte V “Norme in materia di Tutela dell’Aria e riduzione delle emissioni in atmosfera”.

Decreto legislativo 13 agosto 2010 n.155 e s.m.i.: Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. (10G0177).

Nella tabella che segue si riportano i valori limite, per i principali inquinanti, indicati dal D.Lgs 155/2010:

Inquinante	Tempo di mediazione	Valore limite	
SO₂	1 ora	350 µg/m³	<i>da non superare più di 24 volte per anno civile</i>
	1 giorno	125 µg/m³	<i>da non superare più di 3 volte per anno civile</i>
NO₂	1 ora	200 µg/m³	<i>da non superare più di 18 volte per anno civile</i>
	Anno civile	40 µg/m³	
CO	Media massima calcolata su 8 ore	10 mg/m³	
PM₁₀	1 giorno	50 µg/m³	<i>da non superare più di 35 volte per anno civile</i>
	Anno civile	40 µg/m³	
PM_{2.5}	Anno civile	25 µg/m³	
Benzene	Anno civile	5.0 µg/m³	

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 5 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

Piombo	Anno civile	0.5 µg/m³	
---------------	-------------	-----------------------------	--

Tabella 1: Valori limite - d.lgs. 155/10

3 CATENA MODELLISTICA “AERMOD VIEW”

AERMOD View, distribuito da Lake Environmental, rappresenta l’interfaccia grafica della catena modellistica AERMOD e dei relativi preprocessori AERMET e AERMAP.

AERMOD è un modello di dispersione “*stazionario di tipo ibrido*” in cui la diffusione in atmosfera dell’inquinante viene simulata adottando una distribuzione gaussiana della concentrazione, sia nella direzione orizzontale che in quella verticale, se l’inquinante diffonde nello strato limite stabile SBL (si verifica quando la superficie terrestre risulta più fredda dell’aria sovrastante e quindi generalmente nelle ore notturne), mentre se diffonde nello strato limite convettivo CBL (si verifica in condizione convettive e quindi nelle ore diurne ed in giorni sereni e soleggiati) il codice descrive la concentrazione in aria adottando una distribuzione gaussiana nella direzione orizzontale e una funzione densità di probabilità bi-gaussiana per la direzione verticale.

In condizioni di orografia complessa, il codice si basa su considerazioni energetiche che permettono di definire, in ogni punto del territorio oggetto dello studio, la quota in corrispondenza della quale è soddisfatto il bilancio energetico tra energia cinetica di una particella d’aria che si muove nel flusso e l’energia potenziale necessaria affinché superi l’ostacolo.

AERMOD tiene conto, inoltre, delle seguenti caratteristiche dello strato limite planetario PBL:

- Calcola il “*plume rise*”, ossia il sovra innalzamento del pennacchio legato agli effetti di intrappolamento del pennacchio nei flussi turbolenti, sia di natura meccanica che convettiva, che tendono a manifestare una spinta discendente sottovento agli edifici eventualmente presenti vicino al camino e una spinta ascendente collegata ai flussi turbolenti diretti verso l’alto;
- Simula la “*buoyancy*”, ossia la spinta di galleggiamento del pennacchio legato alle differenze di densità e di temperatura del pennacchio rispetto all’aria esterna;

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 6 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

- È in grado di simulare i “*plume lofting*”, cioè le porzioni di massa degli inquinanti che in situazioni convettive prima di diffondersi nello strato limite, tendono ad innalzarsi e a rimanere in prossimità del top dello strato limite;
- Tiene conto della penetrazione del plume in presenza di inversioni termiche in quota;
- Tiene conto del “*building downwash*”, ossia dell’effetto di distorsione del flusso del pennacchio causato dalla presenza di edifici di notevoli dimensioni e la possibilità che tale distorsione trascini il pennacchio al suolo.

Il modello consente di effettuare due tipi di simulazioni:

- “*short-term*”: fornisce concentrazioni medie orarie o giornaliere 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, un anno come nel P.R.Q.A. Regione LAZIO.

AERMOD può avvalersi dell’utilizzo di due ulteriori codici per elaborare i dati di input:

- il preprocessore meteorologico **AERMET** che consente di raccogliere ed elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona oggetto dello studio e di 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.

AERMOD, rispetto ai modelli gaussiani convenzionali, contiene numerosi miglioramenti nella trattazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. I più significativi sono:

- *Input meteorologico*

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 7 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

Nei modelli gaussiani convenzionali si utilizza un solo livello di dati meteorologici, a partire dai quali si costruisce un unico profilo verticale delle variabili. Al contrario, AERMOD può creare i profili di vento, temperatura e turbolenza usando tutti i livelli di misura disponibili.

- *Uso dei parametri meteorologici*

I modelli gaussiani convenzionali utilizzano il valore, eventualmente estrapolato, alla bocca del camino per tutte le variabili. In AERMOD, le variabili vengono stimate entro l'intero pennacchio.

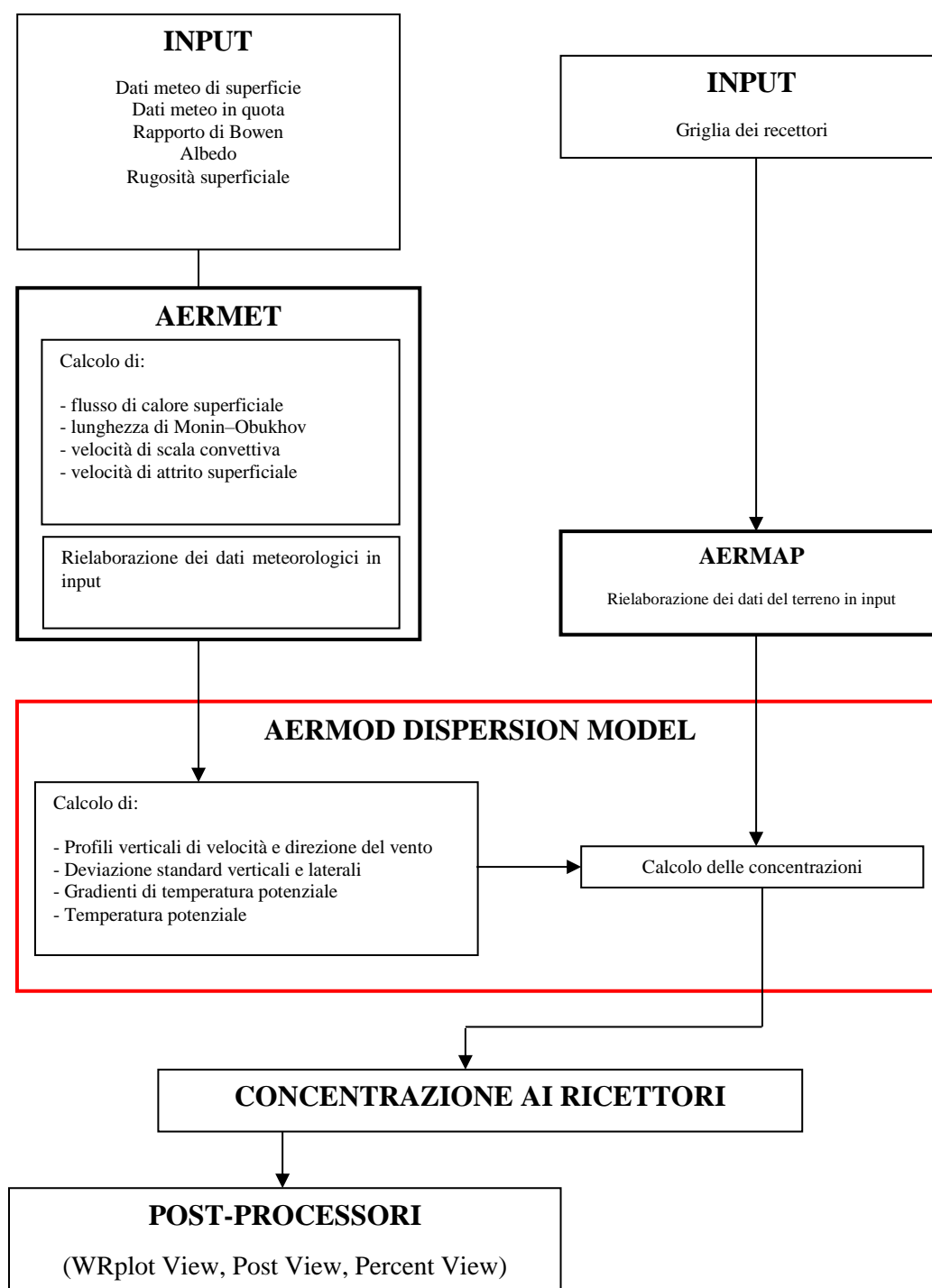
- *Turbolenza*

I modelli gaussiani si basano su 6 classi di stabilità discrete; inoltre, le curve per i parametri di dispersione corrispondenti (Pasquill-Gifford) si basano su rilasci in superficie (e.g. Prairi e Grass). Al contrario, AERMOD usa profili di turbolenza sia orizzontale, sia verticale (da misure e/o teoria dello strato limite) utilizzando un approccio continuo.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 8 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

AERMOD View

Diagramma a blocchi



ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 9 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

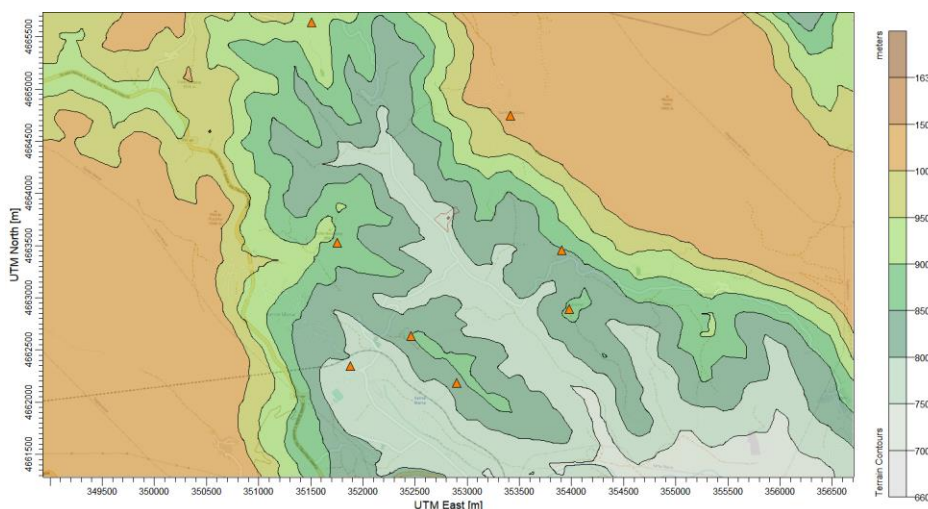
4 METODOLOGIA DI ANALISI

Per il completamento degli obiettivi dello studio sono state svolte le seguenti attività descritte dettagliatamente nei paragrafi seguenti:

- Caratterizzazione orografica e definizione del dominio di calcolo;
- Caratterizzazione meteo-climatica ed elaborazione dei dati con l'ausilio del pre-processore AERMET View e di software proprietari;
- Verifica dei dati meteo-climatici disponibili;
- Elaborazione dei dati orografici, meteo-climatici ed emissivi;
- Esecuzione di uno studio di dispersione in riferimento al quadro emissivo complessivo;
- Post-processamento dei dati attraverso i software POSTView, WRPlot, PERCView;
- Confronto tra i valori simulati e i limiti legislativi in corrispondenza dei recettori considerati sensibili.

5 CARATTERIZZAZIONE OROGRAFICA

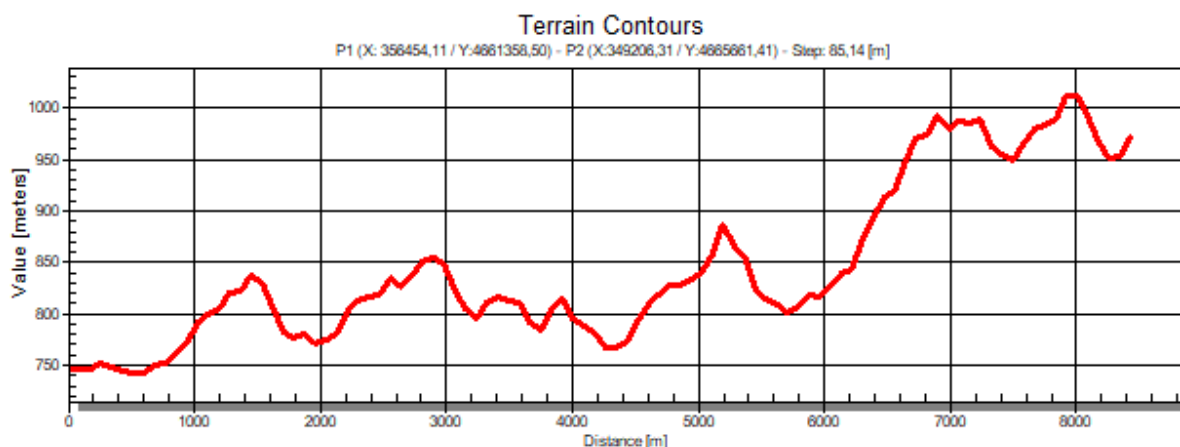
Ai fini di una valutazione per via modellistica più rigorosa è stata considerata un'orografia denominata “complessa” per la presenza contemporanea, nella zona oggetto dello studio, sia di zone pianeggianti sia di zone collinari. Allo scopo è stato utilizzato il processore orografico AERMAP in dotazione al software AERMOD View mediante l'ausilio del dataset **SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission)** con risoluzione “3 arco-secondo” (circa 90 m all'equatore) e liberamente scaricabile dal sito internet <http://www.webgis.com>.



ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 10 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

Figura 1: SRTM3 dell'area – Sito centrato nel dominio computazionale

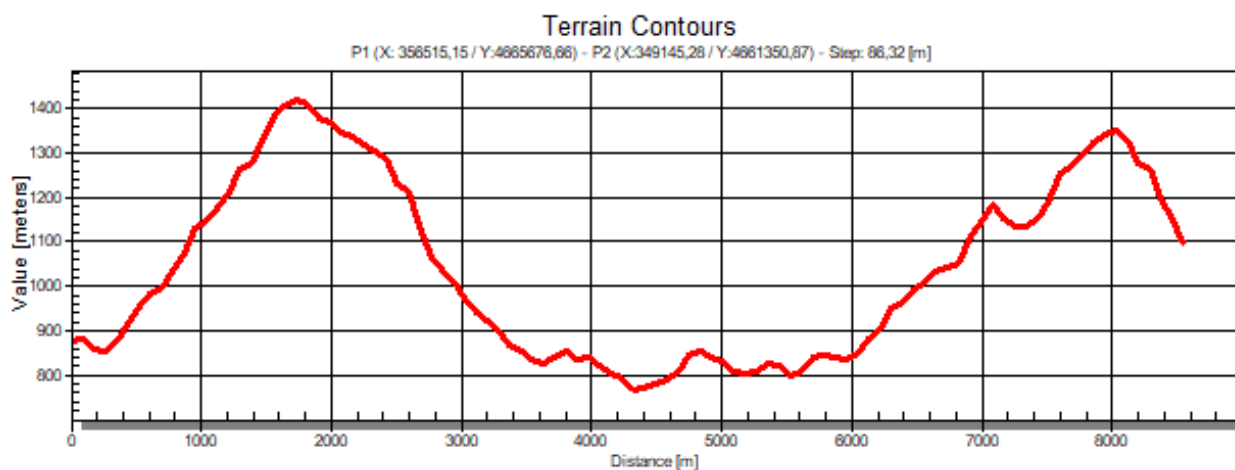
5.1 DIRETTRICE SSE – NNW



Il sito ricade in un dominio con orografia complessa caratterizzato da rilievi montuosi con altezze > 1000 m.s.l.m. in direzione NNW.

In Direzione SSE si rileva la presenza di zone sub-pianeggianti.

5.2 DIRETTRICE NNE – SSW



Il sito è caratterizzato da rilievi montuosi con altezze > 1200 m.s.l.m. in direzione NNE e SSW e zone sub-pianeggianti nel centro del dominio orografico.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 11 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

Definizione del dominio computazionale e passo della griglia

Il dominio e la relativa griglia di calcolo sono stati impostati attraverso la definizione di un quadrato centrato nel punto di coordinate UTM 352804,16 mE – 4663761,48 mN avente estensione pari a [8500 m] x [8500 m] con una risoluzione spaziale di [250 m] x [250 m] per un totale di 1225 recettori in corrispondenza dei nodi della griglia.

Centro Coordinate <i>UTM 33</i>	Recettori [n]	Lunghezza [m]	Punti [n]	Passo griglia [m]
352804,16 mE	1225	8500	25	250
4663761,48 mN		8500	25	250

Tabella 2: Dominio di calcolo

Le dimensioni del dominio di calcolo, così come definite, sono idonee a comprendere gli effetti della ricaduta degli inquinanti sul suolo delle emissioni degli impianti in esame.

6 CARATTERIZZAZIONE METEOROLOGICA

Le condizioni meteorologiche locali, definendo la capacità dell'atmosfera di disperdere gli effluenti immessi, rappresentano il quadro base per ogni considerazione sulla ricaduta degli inquinanti sul suolo. La caratterizzazione viene condotta dal codice meteorologico AERMET View che, a partire dai dati a livello orario di alcuni parametri meteorologici di superficie e dei profili verticali ad intervallo di 1 ora, calcola i parametri necessari alla caratterizzazione dello strato limite individuando le quote in corrispondenza delle quali uniformare la definizione dei profili verticali delle variabili assegnate.

6.1 Predisposizione degli input meteorologici

La caratterizzazione meteoroclimatica dell'area oggetto dello studio è stata effettuata sulla base dei dati di superficie e di profilo, relativamente all'anno 2018, forniti dalla Società Lakes Environmental Software, società leader nel mondo per la fornitura di GUI per modelli di dispersione e di dati meteorologici. I dati meteorologici utilizzati sono derivati dal modello meteorologico prognostico NCAR MM5 (Modello di mesoscala di quinta generazione, attualmente in uso presso National Center

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 12 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

for Atmospheric Research statunitense e in innumerevoli altre realtà istituzionali e di ricerca internazionali.) centrato in corrispondenza del sito in progetto:

MODELLO MM5																																		
Latitude:	42,112106 N																																	
Longitude:	13.219084 E																																	
Datum:	WGS 84																																	
Site Time Zone:	UTC/GMT UTC + 1 hour(s)																																	
PSEUDO STAZIONE SITO SPECIFICA																																		
Altezza anemometro	14 m																																	
Altitudine	1112 m s.l.m.																																	
GRIGLIA																																		
Centro	42,112106 N																																	
Dimensione	42,112106 N 13.219084 E																																	
HOURLY SURFACE MET DATA																																		
Formato	SAMSON (surface met data for preprocessing by AERMET)																																	
Altezza anemometro	14 m																																	
Intervallo	1h																																	
<table><tr><th>Column</th><th>Parameter</th><th>Unit</th></tr><tr><td>6</td><td>Total cloud cover</td><td>tenths</td></tr><tr><td>7</td><td>Opaque cloud cover</td><td>tenths</td></tr><tr><td>8</td><td>Dry bulb temperature</td><td>degrees Celsius (°C)</td></tr><tr><td>9</td><td>Dew point temperature</td><td>degrees Celsius (°C)</td></tr><tr><td>10</td><td>Relative humidity</td><td>Percentage (%)</td></tr><tr><td>11</td><td>Station pressure</td><td>millibars (mb)</td></tr><tr><td>12</td><td>Wind direction</td><td>degrees (deg)</td></tr><tr><td>13</td><td>Wind speed</td><td>meters/second (m/s)</td></tr><tr><td>15</td><td>Ceiling height</td><td>meters (m) 77777 = unlimited ceiling height</td></tr><tr><td>21</td><td>Hourly precipitation amount</td><td>hundredths of inches</td></tr></table>		Column	Parameter	Unit	6	Total cloud cover	tenths	7	Opaque cloud cover	tenths	8	Dry bulb temperature	degrees Celsius (°C)	9	Dew point temperature	degrees Celsius (°C)	10	Relative humidity	Percentage (%)	11	Station pressure	millibars (mb)	12	Wind direction	degrees (deg)	13	Wind speed	meters/second (m/s)	15	Ceiling height	meters (m) 77777 = unlimited ceiling height	21	Hourly precipitation amount	hundredths of inches
Column	Parameter	Unit																																
6	Total cloud cover	tenths																																
7	Opaque cloud cover	tenths																																
8	Dry bulb temperature	degrees Celsius (°C)																																
9	Dew point temperature	degrees Celsius (°C)																																
10	Relative humidity	Percentage (%)																																
11	Station pressure	millibars (mb)																																
12	Wind direction	degrees (deg)																																
13	Wind speed	meters/second (m/s)																																
15	Ceiling height	meters (m) 77777 = unlimited ceiling height																																
21	Hourly precipitation amount	hundredths of inches																																
UPPER AIR DATA																																		
Formato	TD-6201 – Fixed Length (upper air met data for preprocessing by AERMET)																																	

Inoltre, con l'ausilio del tool integrato AERSUFACE e sulla base della cartografia dell'uso del suolo sono stati estrapolati i valori mensili delle variabili Albedo, Bowen ratio e Rugosità superficiale in corrispondenza dei 12 settori centrati in corrispondenza del sito.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 13 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

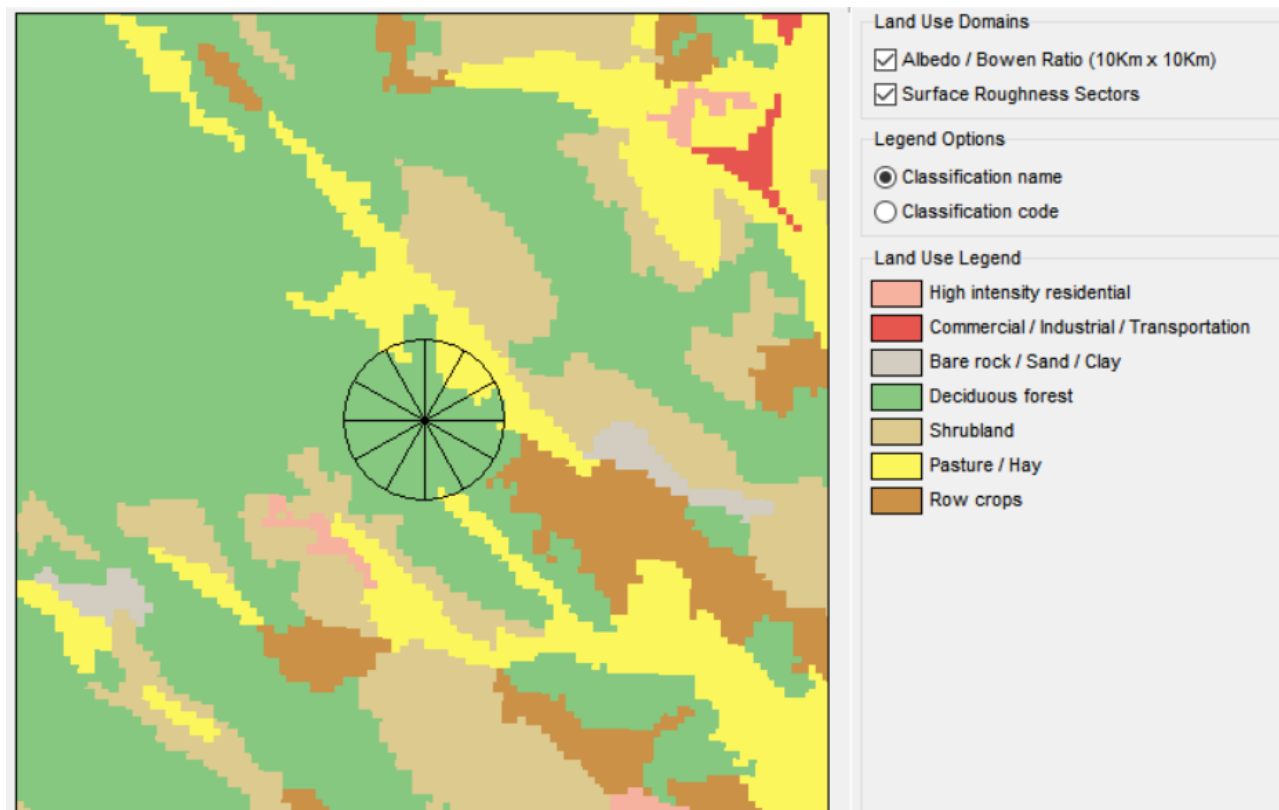


Figura 2: Uso del suolo

I file di tipo .SFC e .PFL, così come generati da AERMET VIEW, sono utilizzabili direttamente dal software AERMOD VIEW per la successiva simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera.

6.2 Direzione prevalente e regime anemologico

Nelle figure seguenti vengono riportate la rosa dei venti e la distribuzione delle frequenze costruite sulla base dei dati forniti dalla Società Lakes Environmental ed elaborati con il software WRPlot in dotazione alla catena modellistica AERMET View, in cui le calme di vento sono state intese come vento di intensità inferiore a 0,5 m/s. In riferimento alla direzione del vento complessiva nel periodo considerato si nota una prevalenza di venti in direzione WE.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 14 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

Anno 2020

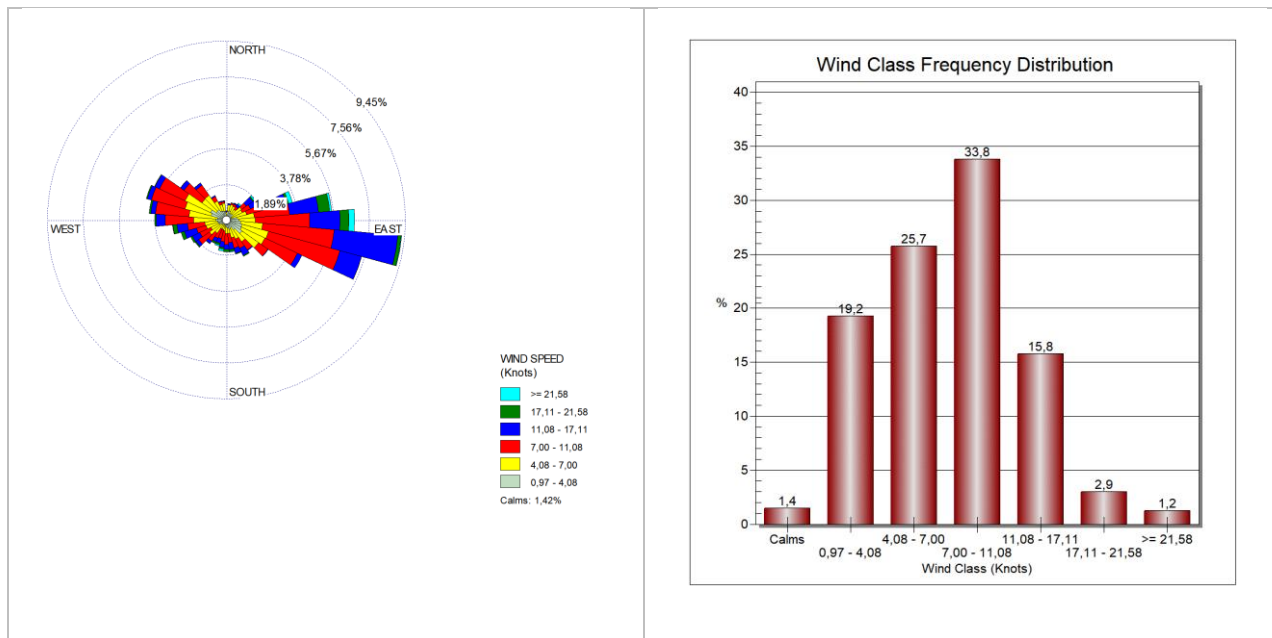
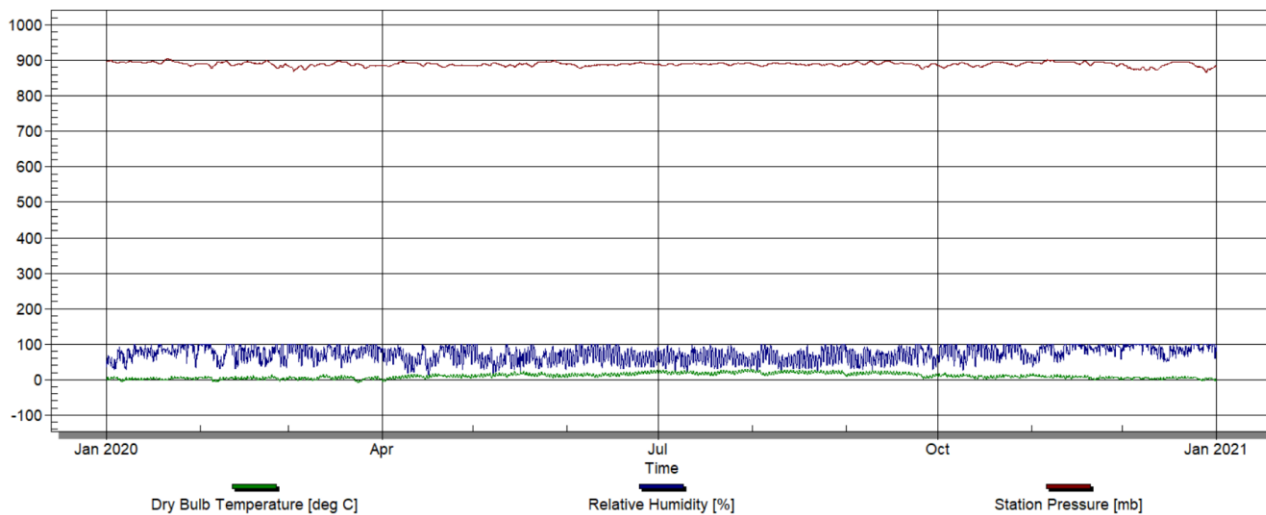


Figura 3: Rosa dei venti complessiva – Anno 2018

6.3 Altre grandezze di interesse meteorologico al suolo



ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 15 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

7 QUADRO EMISSIVO DI RIFERIMENTO

Il quadro emissivo complessivo posto alla base del presente studio di dispersione è costituito complessivamente da un punto di emissione convogliata E1 a servizio di un filtro a maniche deputato all'abbattimento delle polveri prodotte dalle attività in esame.

Tabella 3: Ubicazione dei punti di emissione

Camino	Nm3/h	Coord.	Polveri	T	D Sbocco	H
		<i>UTM 33</i>	<i>g/s</i>		<i>m</i>	<i>m sls</i>
E1	16,66	352814,39 4663778,95	0,083	ambiente	1	17

Tabella 4: Quadro emissivo di riferimento

8 IPOTESI INIZIALI

Ai fini della valutazione dei risultati della simulazione modellistica si deve necessariamente tener conto delle incertezze intrinseche nell'impiego dei modelli di dispersione e di quelle relative ai dati ed alle ipotesi utilizzate nelle simulazioni. Nel caso di specie, si deve necessariamente tener conto delle seguenti ipotesi cautelative che portano, inevitabilmente, a sovrastimare i livelli di concentrazione potenziali rinvenibili sul livello del suolo.

Inoltre, in particolare per quanto riguarda il confronto rispetto ai valori limite cogenti di qualità dell'aria, i risultati sono da intendersi in termini cautelativi poiché riferiti ai valori medi massimi di dominio spaziale (o percentili delle medie) valutati senza deposizione al suolo (secca e umida).

8.1 Ipotesi n.1

Polveri totali come PM_{10} : le polveri in emissione al camino sono state trattate come totalmente costituite da PM_{10} . Detta ipotesi, fortemente cautelativa, porta indubbiamente a sovrastimare i livelli di concentrazione rinvenibili sul suolo.

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 16 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

8.2 Ipotesi n.2

Il funzionamento degli impianti verrà considerato continuativo e alla capacità produttiva, ovvero per 24h/g e 365 gg/anno, con emissioni corrispondenti a quelle autorizzabili massime. Detta ipotesi potrebbe risultare cautelativa sia per l'ipotizzabile funzionamento non continuativo degli impianti che per l'ipotizzabile funzionamento non simultaneo di tutti gli impianti alla capacità produttiva, sia per gli effettivi flussi di massa emessi in atmosfera che presumibilmente risulteranno sensibilmente minori rispetto a quelli autorizzabili massimi.

9 DISCUSSIONE DEI RISULTATI

9.1 Polveri totali come PM10

9.1.1 Polveri totali come PM10 – 90.4° Percentile delle medie giornaliere

In riferimento ai valori 90.4° Percentile delle medie giornaliere, la massima concentrazione simulata di PM₁₀ al livello del suolo è pari a **1,17 µg/m³**. La distribuzione spaziale dei livelli di concentrazione al suolo si estende tendenzialmente lungo la direttrice NNE-SSW, in linea con le caratteristiche orografiche dell'area; essa risulta caratterizzata da modesti valori concentrazione sul suolo (< 0,1 µg/m³) nelle aree adiacenti al Sito.

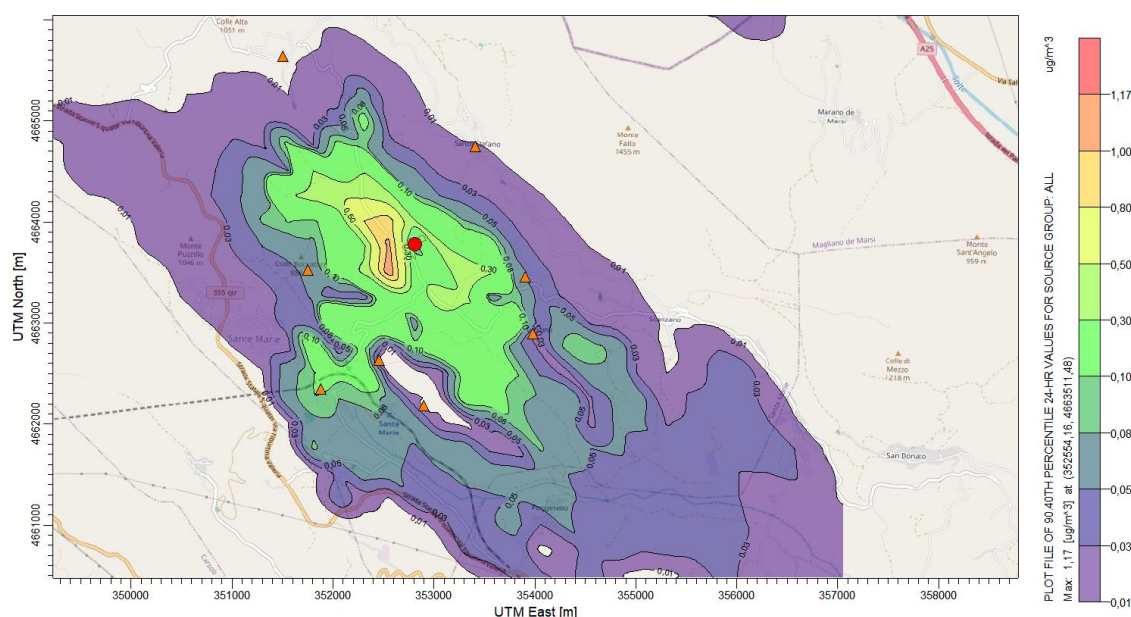


Figura 4: PM10 - Percentile 90.41 delle medie giornaliere- Mappa di isoconcentrazione

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 17 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

In corrispondenza dei recettori puntuali si rilevano le seguenti concentrazioni:

	<i>Coordinate UTM 33</i>		<i>µg/m³</i>
REC1	353978	4662891	0,025317
REC2	353909	4663454	0,049601
REC3	352461	4662634	0,007971
REC4_CU	353414	4664748	0,012289
REC5_CU	351880	4662349	0,10843
REC6	352898	4662184	0,010919
REC7	351757	4663525	0,057488
REC8	351508	4665638	0,008292

L'analisi delle mappe porta ad evidenziare quanto segue:

1. La massima concentrazione simulata del 90.4°P delle medie giornaliere di PM₁₀ al livello del suolo (VP=1,17 µg/m³) ha un'incidenza sul Valor limite vigente (VL=50 µg/m³) pari al 2,34 % ($\%VL = (VP/VL) \cdot 100$);
2. In corrispondenza dei recettori individuati nel dominio di calcolo si rilevano concentrazioni di PM₁₀ poco significative (ampiamente < 1 µg/m³).

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 18 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

9.1.2 Polveri totali come PM10 – Media Anno civile

In riferimento ai valori con periodo di mediazione Anno Civile, la massima concentrazione calcolata di PM₁₀ a livello del suolo è pari a **0,48 µg/m³**.

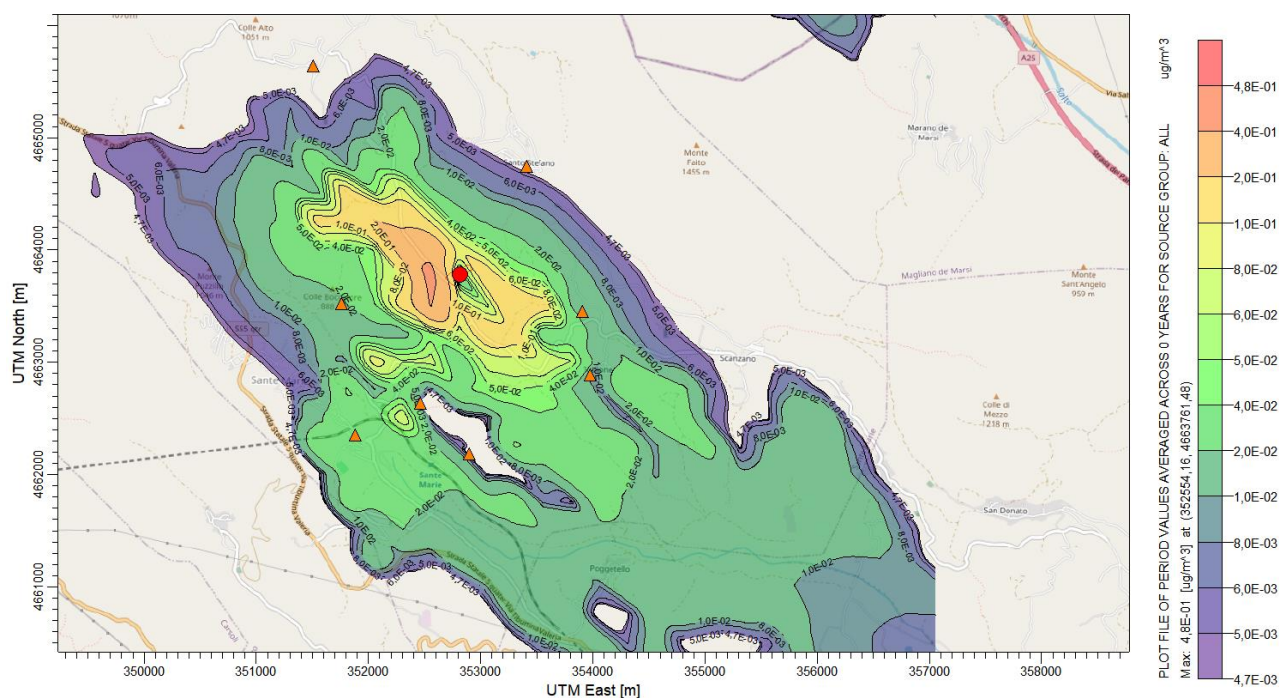


Figura 5: PM10 Anno Civile - Mappa di isoconcentrazione

	<i>Coordinate UTM 33</i>		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
REC1	353978	4662891	0,00838
REC2	353909	4663454	0,01618
REC3	352461	4662634	0,00394
REC4_CU	353414	4664748	0,00416
REC5_CU	351880	4662349	0,03084
REC6	352898	4662184	0,00404
REC7	351757	4663525	0,01776
REC8	351508	4665638	0,00264

ELABORATO:	<i>Valutazione previsionale della dispersione degli inquinanti in atmosfera</i>	Pag. 19 a 19
COMMITTENTE:	<i>SEGEN S.p.A. – Impianto di Sante Marie (AQ)</i>	<i>23 Marzo 2021</i>

L'analisi delle mappe porta ad evidenziare quanto segue:

1. La massima concentrazione simulata delle media annue di PM₁₀ al livello del suolo (VP=0,48 µg/m³) ha un'incidenza sul Valor limite vigente (VL=40 µg/m³) pari all' 1,2 % ($\%VL = (VP/VL)*100$);
2. In corrispondenza dei recettori individuati nel dominio di calcolo si rilevano concentrazioni di PM10 poco significative (ampiamente < 1 µg/m³).

10 CONCLUSIONI

L'analisi dei risultati modellistici previsionali, sulla base dei dati e delle assunzioni sopra descritte, porta a rilevare che le emissioni delle attività in progetto, in riferimento al parametro PM10, non concorrono ad incrementare significativamente i livelli di concentrazione degli inquinanti nel territorio. Le concentrazioni simulate in corrispondenza dei recettori, sia in riferimento alle medie giornaliere che annuali, risultano essere sempre ampiamente inferiori a 1 µg/m³.