

2019

Tecniche modellistiche per la stima delle concentrazioni d'inquinanti nella zona IT1913 Agglomerato di Messina

Relazione modellistica predisposta dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia

UOC Qualità dell'Aria

➤ Unità Operativa Semplice MODELLISTICA

Gruppo di lavoro:

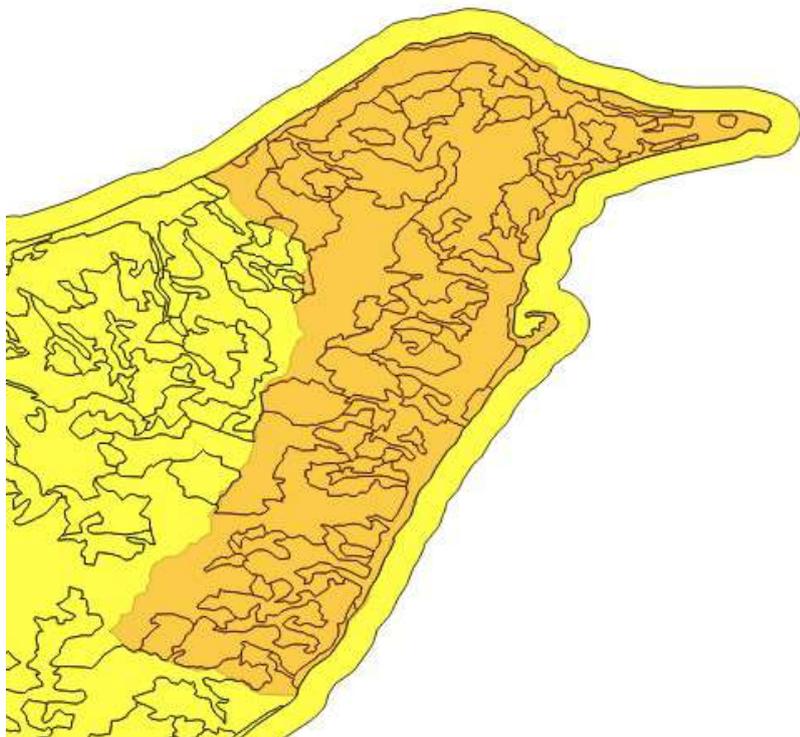
Anna Abita (Resp. UOC – Qualità Aria)
abita@arpa.sicilia.it

Lucia Basiricò (Inventario Emissioni)
lbasiricoa@arpa.sicilia.it

Rosario Dioguardi (Reportistica InfoARIA)
rdioguardi@arpa.sicilia.it

Giuseppe Madonia (Modellistica)
gmadonia@arpa.sicilia.it

Nicolò Tirone (Resp. UOS – Gestione Rete)
ntirone@arpa.sicilia.it



InfoARIA

ARPA SICILIA

UOC - QUALITÀ DELL'ARIA

UOS - MODELLISTICA

SOMMARIO

	Pag
Premessa	3
Quadro di riferimento	4
Campione dei dati	4
Definizione modellistica	5
Campo diffusivo	8
Elaborazioni modellistiche	15
Controllo A – concentrazione giornaliera SO₂	22
Controllo B – concentrazione oraria SO₂	27
Stima modellistica della concentrazione di PM_{2.5}	37
Trasferimento dei risultati ad InfoARIA	39
Conclusioni	41

Premessa

L'esigenza di valutare lo stato di qualità dell'aria alla scala regionale richiede la conoscenza del livello di esposizione dell'Ambiente agli inquinanti aerodispersi, anche laddove non sia presente un corredo strumentale di analizzatori, fissi o mobili, che forniscono valori di misura dettagliati nel tempo. Qualunque infrastruttura di monitoraggio non può essere pensata perché assicuri la *total cover* territoriale, ma deve necessariamente essere ottimizzata al fine di fornire dati o elementi di stima per la migliore rappresentazione dello stato del parametro monitorato e della sua evoluzione nel tempo.

Il Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione ha come obiettivo quello di realizzare una rete regionale conforme ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs. 155/2010, che sia in grado di fornire un'informazione completa ed affidabile sulla qualità dell'aria ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento ambientali.

Tale progetto è stato sviluppato per superare i limiti funzionali della vecchia rete di monitoraggio operante in Sicilia, la quale, rispetto alla vigente normativa di riferimento risulta carente a causa del ridondante numero di stazioni da traffico di cui si compone e della mancanza di postazioni di fondo urbano e suburbano. Per tenere conto di ciò la nuova rete, oltre che mantenere solo le postazioni che rispettano i criteri di ubicazione dell'Allegato III e VIII del D.Lgs. 155/2010 (provviste di significative serie storiche di dati), ha previsto un numero adeguato di stazioni di fondo urbano per la valutazione dell'esposizione delle popolazioni agli inquinanti originati dagli insediamenti industriali.

In particolare, al suo completamento, sarà costituita da 54 stazioni fisse di monitoraggio, distribuite su tutto il territorio regionale, delle quali 53 utilizzate per il Programma di Valutazione (PdV).

Nelle more dell'avvio della nuova infrastruttura, atteso che nella zona IT1913 – Agglomerato di Messina - non sono disponibili, per il 2019, dati di misura delle concentrazioni di SO₂ e di PM2.5, in ottemperanza al comma 5 dell'art.5 del D.Lgs 155/2010 si è provveduto a fornire una valutazione modellistica dei livelli di concentrazione di tali inquinanti ai recettori basata sui dati dell'Inventario delle emissioni (anno 2012 - in corso di aggiornamento).

Il lavoro che si presenta descrive sinteticamente gli esiti dell'attività modellistica che sottende alla stima delle concentrazioni di SO₂ e PM2.5, con lo scopo di migliorare la conoscenza dell'esposizione dell'Ambiente a tali inquinanti.

Considerato che il biossido di zolfo ed il particolato PM2.5 sono entrambi inquinanti primari non è stato necessario adottare alcuno schema di trasformazione fotochimica per lo sviluppo del processo di modellazione.

Quadro di riferimento

Nella zona IT1913 che riguarda l'Agglomerato di Messina, ed in particolare nelle due stazioni di ME-Bocchetta e ME-Dante, dal 2014 al 2019 non sono disponibili dati di monitoraggio PM2.5 ed SO₂. Per questi inquinanti le valutazioni basate sulle risultanze modellistiche di dispersione disponibili dal 2015 al 2018 hanno evidenziato livelli inferiori alla soglia di valutazione inferiore.

Sotto il profilo territoriale la zona d'interesse IT1913 risulta coincidere con i limiti amministrativi della città di Messina.

Campione dei dati

Il periodo considerato per la definizione dell'input dei dati di analisi modellistica è l'intero anno 2019.

Il generico periodo annuale di riferimento è costituito dagli 8760 dati rilevabili da una singola stazione di qualità dell'aria, ciascuno con cadenza di acquisizione oraria. La stima modellistica dei valori di concentrazione degli inquinanti, tuttavia, non è stata riferita all'intera popolazione dei dati ma ad un campione statistico significativo proporzionato in base alla copertura minima prescritta dall'Allegato I al D.Lgs 155/2010 (1. Obiettivi di qualità). Tale copertura, nella fattispecie, risulta pari al 14% dei dati in potenza disponibili e, pertanto, è riferibile a 1226 ore ovvero circa 50 giorni.

La dimensione del campione conformato alle prescrizioni del richiamato Allegato I, è evidentemente sufficiente per esprimere con significatività statistica gli indici di posizione prescritti dalla normativa ed, in particolare, la media annuale sia per il biossido di zolfo (per il quale è consentita una incertezza della modellizzazione fino al 30%) sia per il PM2.5 (la cui incertezza consentita può raggiungere fino al 50%).

È stato stimato che una accurata modellizzazione, che consenta di ridurre al minimo gli errori sistematici (nel caso di specie <30% e 50%), può condurre ad un margine di errore di calcolo della media inferiore al 3% (se si accetta un livello di confidenza del 90%). Si noti che il campione adottato di N=1226 dati è più grande della dimensione minima del campione che offre un margine di errore sulla stima degli indicatori di posizione pari al 3% (720 ore).

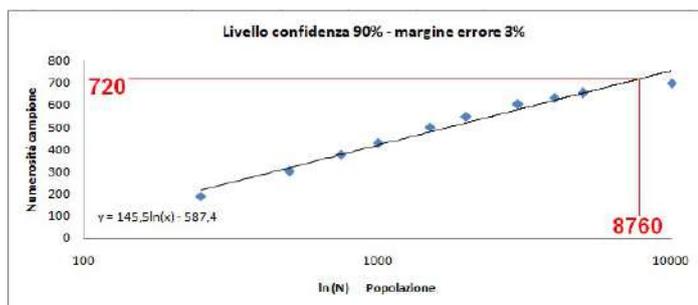


Figura 1

gen-marz	apr-giug	lugl-sett	ott-dic
01/01/2019	01/04/2019	01/07/2019	01/10/2019
02/01/2019	02/04/2019	02/07/2019	02/10/2019
03/01/2019	03/04/2019	03/07/2019	03/10/2019
04/01/2019	04/04/2019	04/07/2019	04/10/2019
05/01/2019	05/04/2019	05/07/2019	05/10/2019
06/01/2019	06/04/2019	06/07/2019	06/10/2019
07/01/2019	07/04/2019	07/07/2019	07/10/2019
08/01/2019	08/04/2019	08/07/2019	08/10/2019
09/01/2019	09/04/2019	09/07/2019	09/10/2019
10/01/2019	10/04/2019	10/07/2019	10/10/2019
11/01/2019	11/04/2019	11/07/2019	11/10/2019
12/01/2019	12/04/2019	12/07/2019	12/10/2019
13/01/2019	13/04/2019	13/07/2019	13/10/2019
14/01/2019	14/04/2019	14/07/2019	14/10/2019
15/01/2019	15/04/2019	15/07/2019	15/10/2019
16/01/2019	16/04/2019	16/07/2019	16/10/2019
17/01/2019	17/04/2019	17/07/2019	17/10/2019
18/01/2019	18/04/2019	18/07/2019	18/10/2019
19/01/2019	19/04/2019	19/07/2019	19/10/2019
20/01/2019	20/04/2019	20/07/2019	20/10/2019
21/01/2019	21/04/2019	21/07/2019	21/10/2019
22/01/2019	22/04/2019	22/07/2019	22/10/2019
23/01/2019	23/04/2019	23/07/2019	23/10/2019
24/01/2019	24/04/2019	24/07/2019	24/10/2019
25/01/2019	25/04/2019	25/07/2019	25/10/2019
26/01/2019	26/04/2019	26/07/2019	26/10/2019
27/01/2019	27/04/2019	27/07/2019	27/10/2019
28/01/2019	28/04/2019	28/07/2019	28/10/2019
29/01/2019	29/04/2019	29/07/2019	29/10/2019
30/01/2019	30/04/2019	30/07/2019	30/10/2019
31/01/2019	01/05/2019	31/07/2019	31/10/2019
02/02/2019	02/05/2019	01/08/2019	01/11/2019
03/02/2019	03/05/2019	02/08/2019	02/11/2019
04/02/2019	04/05/2019	03/08/2019	03/11/2019
05/02/2019	05/05/2019	04/08/2019	04/11/2019
06/02/2019	06/05/2019	05/08/2019	05/11/2019
07/02/2019	07/05/2019	06/08/2019	06/11/2019
08/02/2019	08/05/2019	07/08/2019	07/11/2019
09/02/2019	09/05/2019	08/08/2019	08/11/2019
10/02/2019	10/05/2019	09/08/2019	09/11/2019
11/02/2019	11/05/2019	10/08/2019	10/11/2019
12/02/2019	12/05/2019	11/08/2019	11/11/2019
13/02/2019	13/05/2019	12/08/2019	12/11/2019
14/02/2019	14/05/2019	13/08/2019	13/11/2019
15/02/2019	15/05/2019	14/08/2019	14/11/2019
16/02/2019	16/05/2019	15/08/2019	15/11/2019
17/02/2019	17/05/2019	16/08/2019	16/11/2019
18/02/2019	18/05/2019	17/08/2019	17/11/2019
19/02/2019	19/05/2019	18/08/2019	18/11/2019
20/02/2019	20/05/2019	19/08/2019	19/11/2019
21/02/2019	21/05/2019	20/08/2019	20/11/2019
22/02/2019	22/05/2019	21/08/2019	21/11/2019
23/02/2019	23/05/2019	22/08/2019	22/11/2019
24/02/2019	24/05/2019	23/08/2019	23/11/2019
25/02/2019	25/05/2019	24/08/2019	24/11/2019
26/02/2019	26/05/2019	25/08/2019	25/11/2019
27/02/2019	27/05/2019	26/08/2019	26/11/2019
28/02/2019	28/05/2019	27/08/2019	27/11/2019
29/02/2019	29/05/2019	28/08/2019	28/11/2019
01/03/2019	30/05/2019	29/08/2019	29/11/2019
02/03/2019	31/05/2019	30/08/2019	30/11/2019
03/03/2019	01/06/2019	31/08/2019	01/12/2019
04/03/2019	02/06/2019	01/09/2019	02/12/2019
05/03/2019	03/06/2019	02/09/2019	03/12/2019
06/03/2019	04/06/2019	03/09/2019	04/12/2019
07/03/2019	05/06/2019	04/09/2019	05/12/2019
08/03/2019	06/06/2019	05/09/2019	06/12/2019
09/03/2019	07/06/2019	06/09/2019	07/12/2019
10/03/2019	08/06/2019	07/09/2019	08/12/2019
11/03/2019	09/06/2019	08/09/2019	09/12/2019
12/03/2019	10/06/2019	09/09/2019	10/12/2019
13/03/2019	11/06/2019	10/09/2019	11/12/2019
14/03/2019	12/06/2019	11/09/2019	12/12/2019
15/03/2019	13/06/2019	12/09/2019	13/12/2019
16/03/2019	14/06/2019	13/09/2019	14/12/2019
17/03/2019	15/06/2019	14/09/2019	15/12/2019
18/03/2019	16/06/2019	15/09/2019	16/12/2019
19/03/2019	17/06/2019	16/09/2019	17/12/2019
20/03/2019	18/06/2019	17/09/2019	18/12/2019
21/03/2019	19/06/2019	18/09/2019	19/12/2019
22/03/2019	20/06/2019	19/09/2019	20/12/2019
23/03/2019	21/06/2019	20/09/2019	21/12/2019
24/03/2019	22/06/2019	21/09/2019	22/12/2019
25/03/2019	23/06/2019	22/09/2019	23/12/2019
26/03/2019	24/06/2019	23/09/2019	24/12/2019
27/03/2019	25/06/2019	24/09/2019	25/12/2019
28/03/2019	26/06/2019	25/09/2019	26/12/2019
29/03/2019	27/06/2019	26/09/2019	27/12/2019
30/03/2019	28/06/2019	27/09/2019	28/12/2019
31/03/2019	29/06/2019	28/09/2019	29/12/2019
	30/06/2019	29/09/2019	30/12/2019
		30/09/2019	31/12/2019

Tabella 1

In definitiva il campione di riferimento risulta costituito dai 50 giorni riportati nella tabella 2, individuati adottando una tecnica di estrazione casuale senza reimmissione.

Definizione modellistica

Sebbene l'Agglomerato di Messina abbia dimensioni più contenute, la definizione dell'area del dominio è stata impostata su una griglia rettangolare leggermente più ampia, di base 23x29 km e con risoluzione pari a 1000m. Questo ha consentito di includere nelle valutazioni il traffico portuale dello stretto di Messina.

Le caratteristiche d'uso del territorio sono state derivate attraverso la classificazione europea Corine Land Cover 2012 e successivamente conformate allo standard americano US EPA.

Dovendo elaborare 50 campi di vento, (in numero pari ai giorni che costituiscono il campione di riferimento) si è stabilito d'impostare 8 layer per l'analisi verticale, distribuiti alle quote 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1500 e 2500m. Una opportuna scelta del bias del terreno, inoltre, ha consentito di annullare il contributo di rugosità, sensibile specie nelle zone ad orografia complessa.

Per l'analisi meteorologica si è fatto riferimento ai dati anemometrici rilevati nel 2019 dalle stazioni SIAS di Messina, San Pier Niceto e Fiumedinisi. Presso tali stazioni sono stati acquisiti, altresì, i parametri fisici necessari alla ricostruzione superficiale dei campi meteorologici nel dominio di studio. La ricostruzione verticale è stata ottenuta con i dati annuali registrati con doppia frequenza giornaliera dal pallone radiosonda lanciato presso l'aeroporto militare di Trapani-Birgi. Per lo studio delle condizioni del PBL i 50 giorni di simulazione sono stati osservati attraverso i sondaggi Lidar-Ceilometer della stazione di Messina (Lat 38°12'N, 15°34'E 1m ASL). Ciò ha consentito di raffinare la stima della cloud cover da assegnare ai dati del modello, e soprattutto della altezza all'infradosso delle formazioni nuvolose. Si riportano, nel seguito, il quadro riassuntivo di alcuni sondaggi Lidar celio metrici, distribuiti nel corso dell'intero anno, estratti dal database Alice-Net CNR per i 50 giorni campionati¹.

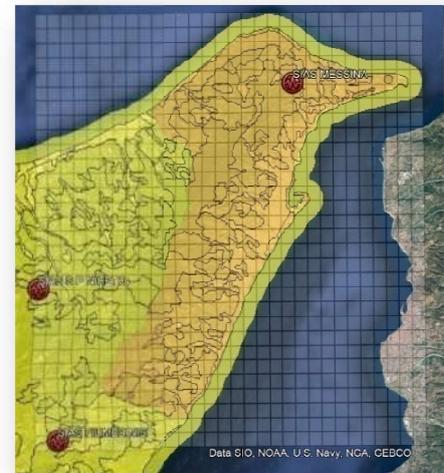


Figura 2

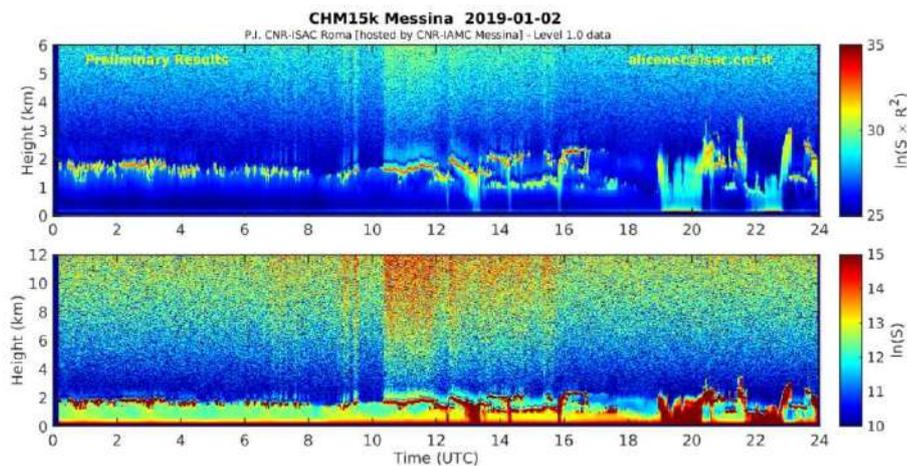
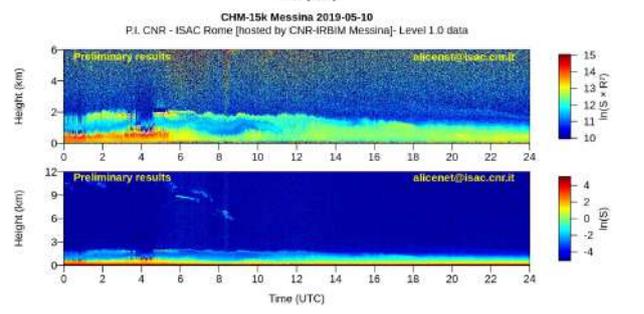
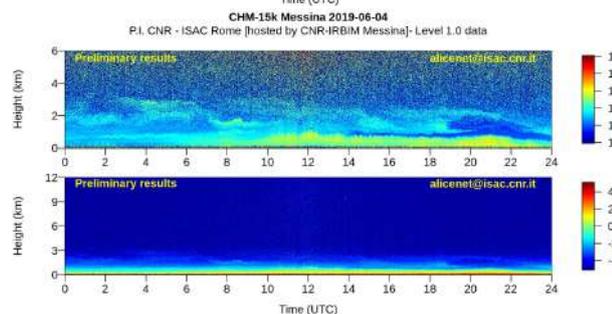
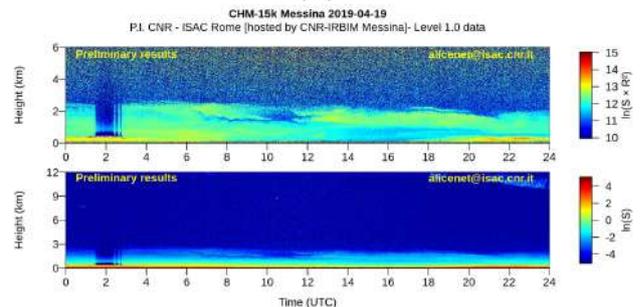
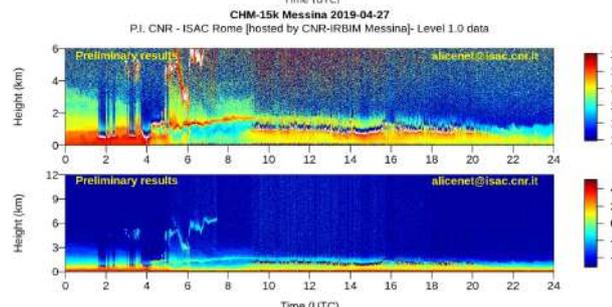
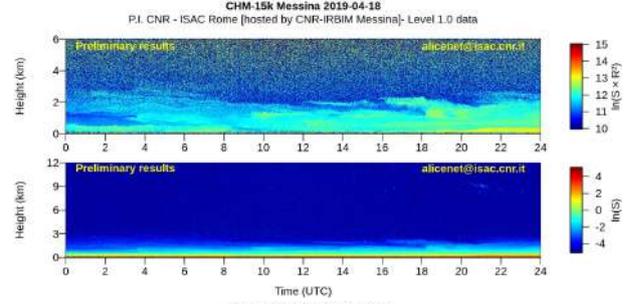
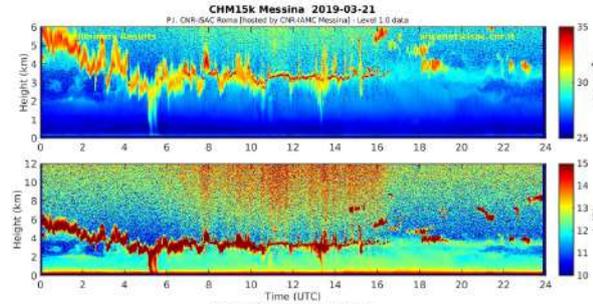
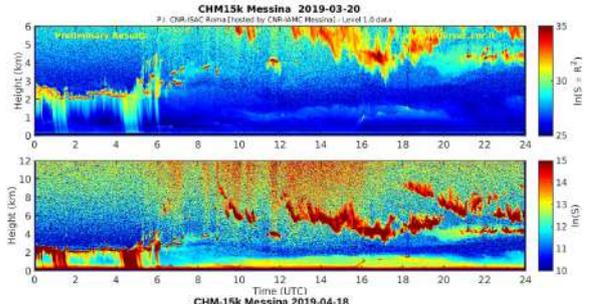
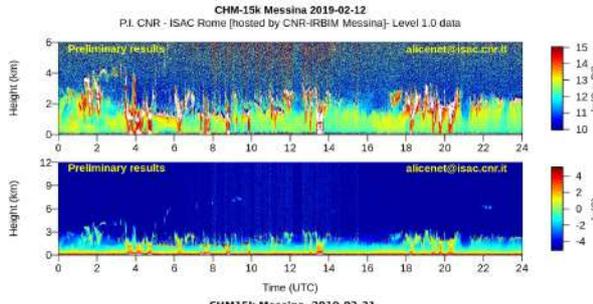
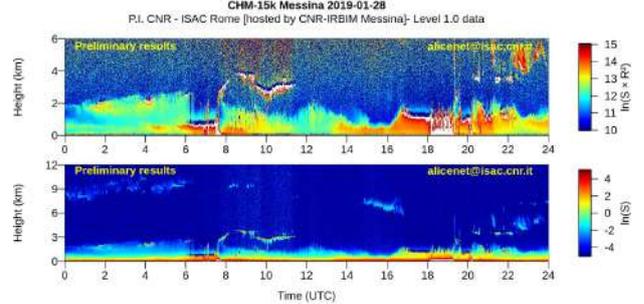
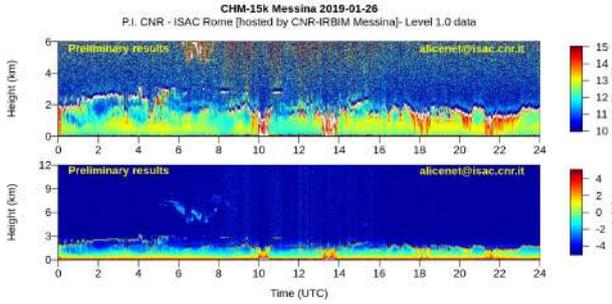
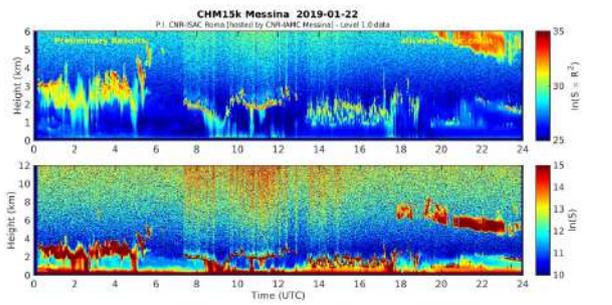
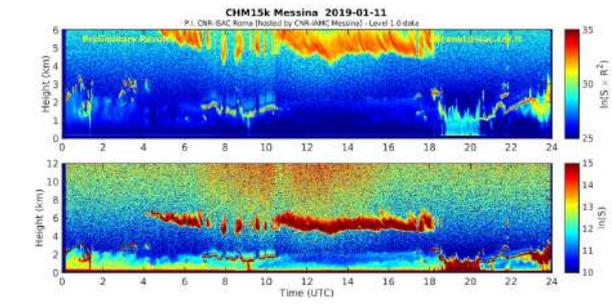
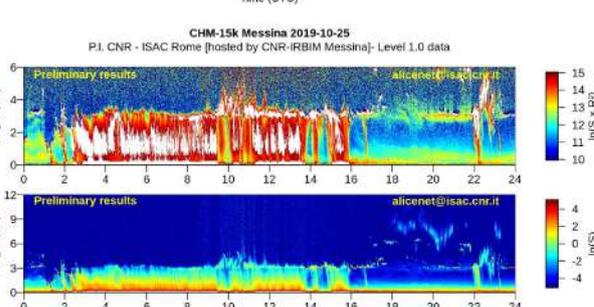
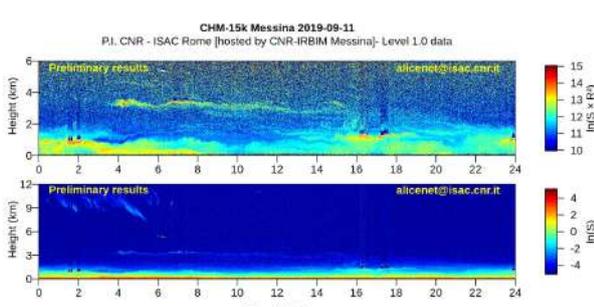
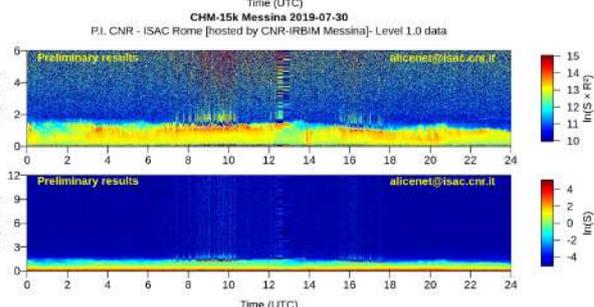
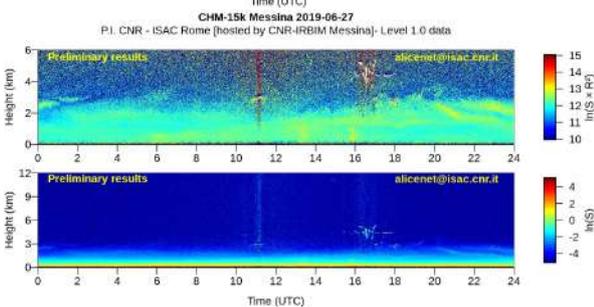
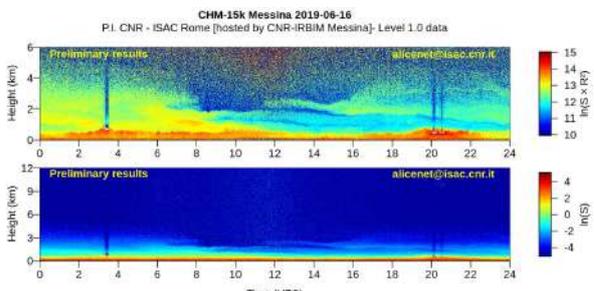
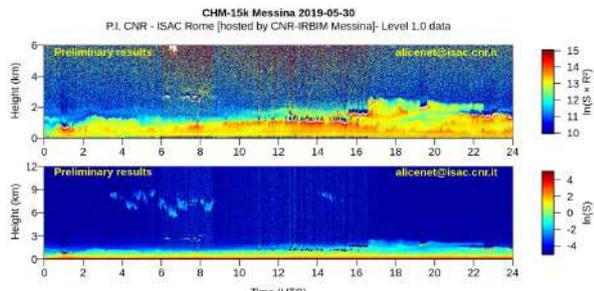
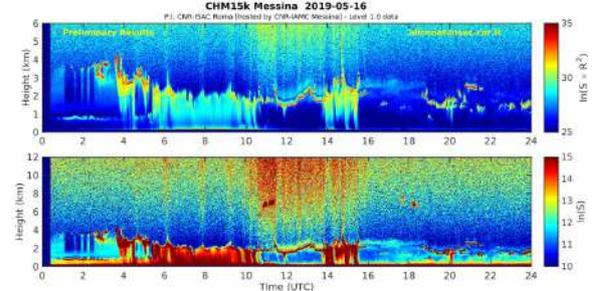
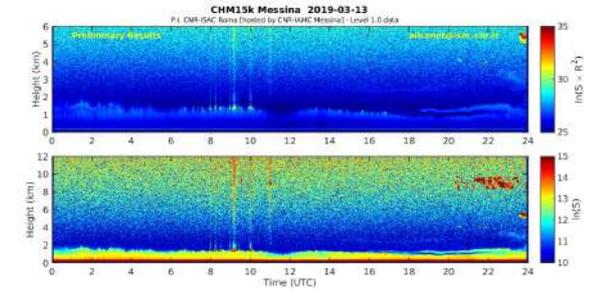
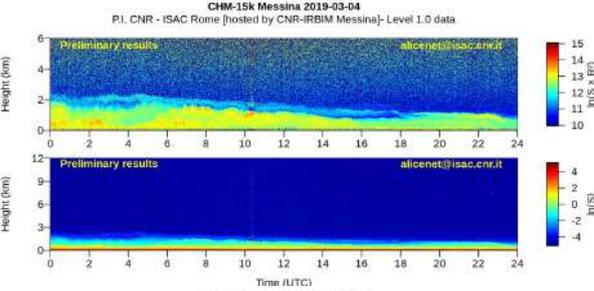
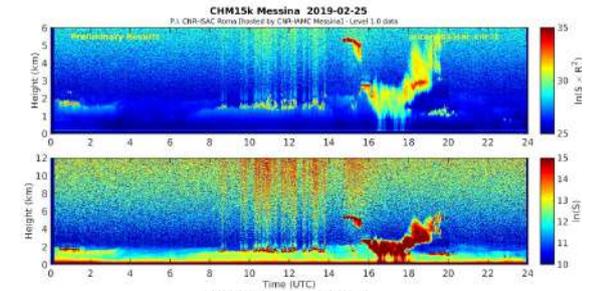
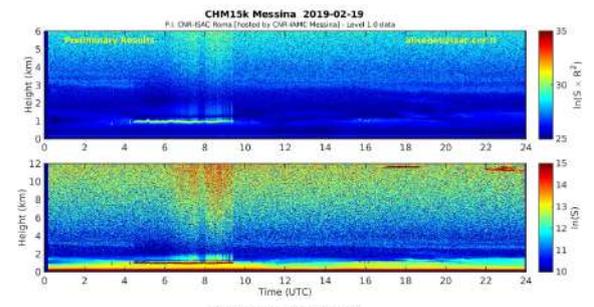
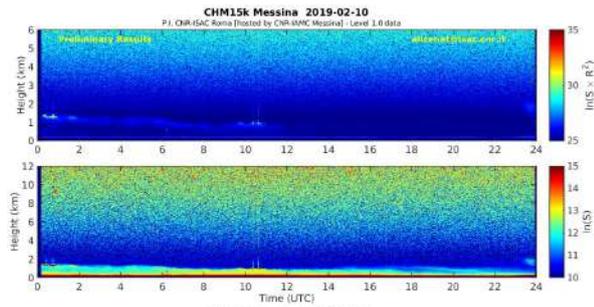


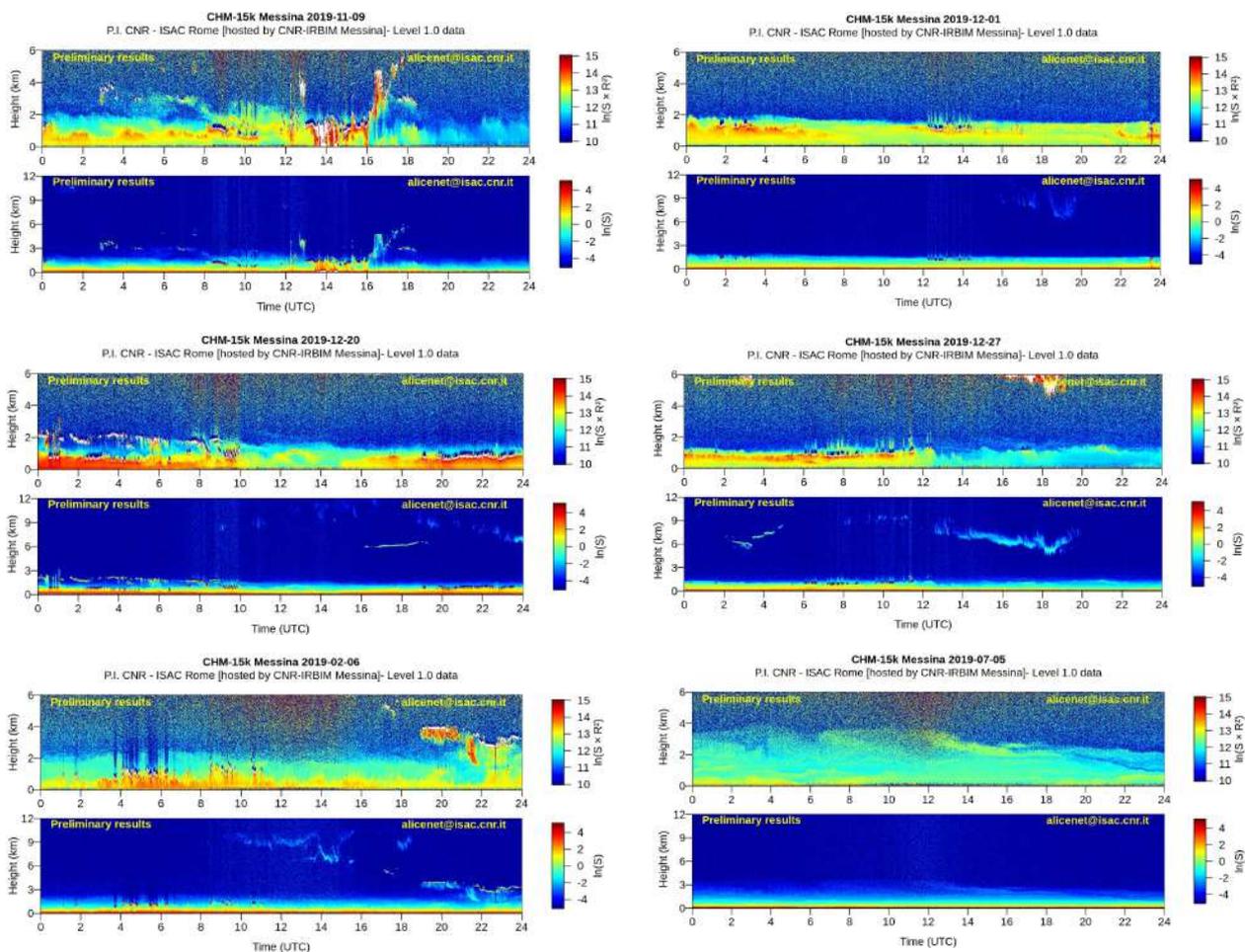
Figura 3

Il modello utilizzato per la valutazione è costituito dalla catena di processori CALMET, CALPUFF e CALPOST.

¹ I segnali S ed SxR^2 in scala logaritmica rappresentano l'intensità del segnale (S) ed il suo prodotto per il quadrato della distanza R^2 . Il segnale del 2 gennaio, ad esempio, indica una forte componente di rumore ed una formazione nuvolosa progressiva che è presente tutto il giorno e che tra le ore 13 e le 14 e poi tra le 19 e le 23 dà luogo a verosimili brevi ed intense precipitazioni. L'infradosso delle nubi si posiziona intorno ai 2km di altitudine durante il giorno.







Campo diffusivo

Per definire il campo di diffusione da assegnare al modello si è fatto riferimento all'Inventario regionale delle emissioni 2012 il quale, sebbene sia in corso di revisione ed aggiornamento, costituisce il riferimento ufficiale per le analisi di qualità dell'aria. Sono stati estratti, in particolare, i dati delle emissioni totali (diffuse, lineari, puntuali) per i due inquinanti di riferimento: SO_2 , $\text{PM}_{2.5}$ nonché del PM_{10} come termine di riferimento per la calibrazione del modello.

SO_2	118.33 Mg/anno
$\text{PM}_{2.5}$	927.77 Mg/anno

Per la ripartizione di tali valori sulla zona IT1913, sono state individuate le sorgenti responsabili dei contributi di SO_2 e $\text{PM}_{2.5}$, assumendo che l' SO_2 sia originata da aree d'insediamento antropiche e che le $\text{PM}_{2.5}$ derivino da sorgenti prevalentemente naturali (fig. 4).

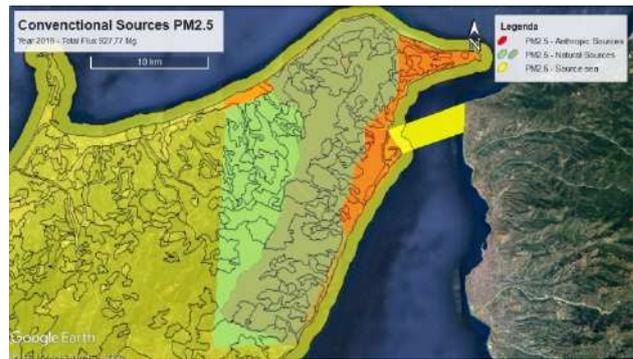
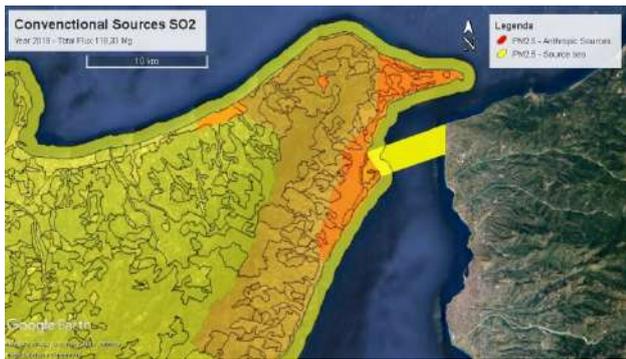


Figura 4



Figura 5

Emissione SO₂ (118.33 Mg/anno)

Emission [E]	[S]	[A]	[E]/[S]	[E]/[A]	[E]/[A]	[E]/[A]
Mg/y	Kmq	MQ	Mg/Kmq y	Mg/mq y	g/mq y	Kg/mq h
118,33	59,31	59310000	1,995110437	1,99511E-06	0,00199511	2,27752E-07

Emissione PM_{2.5} (927,77Mg/anno)

Emission [E]	[S]	[A]	[E]/[S]	[E]/[A]	[E]/[A]	[E]/[A]
Mg/y	Kmq	MQ	Mg/Kmq y	Mg/mq y	g/mq y	Kg/mq h
927,77	318,31	318310000	15,64272467	2,91467E-06	0,0029146	3,32725E-07

Emissione PM₁₀ primario da Inventario(965,15 Mg/anno)

Emission [E]	[S]	[A]	[E]/[S]	[E]/[A]	[E]/[A]	[E]/[A]
Mg/y	Kmq	MQ	Mg/Kmq y	Mg/mq y	g/mq y	Kg/mq h
965,1477	318,31	318310000	3,03209984	3,0321E-06	0,0030321	3,4613E-07

Sebbene l'Inventario delle emissioni sia la fonte principale d'informazione, la definizione del quadro emissivo non può tenere conto solo dell'inventario, altrimenti si correrebbe il rischio di rappresentare un dato parziale e distorto della realtà.

La corretta definizione del carico emissivo di PM₁₀ consente la calibrazione del modello CALPUFF, dal momento che:

- le concentrazioni stimate dal modello possono essere confrontate con le misurazioni dirette del particolato
- può essere valutata l'entità degli scostamenti.

Nel caso del materiale particolato le concentrazioni presenti in atmosfera dipendono sia dalle emissioni dirette di PM10 primario, sia dalla formazione di particolato a partire da gas precursori in seguito a trasformazioni fisico-chimiche in atmosfera (PM10 secondario).

La stima emissiva basata sulle sole emissioni da Inventario darebbe la massima importanza a quelle attività che emettono PM primario (per esempio, la combustione di legna), trascurando settori cruciali per le elevate emissioni di precursori chimici (come l'ammoniaca degli allevamenti).

In analogia a quanto riportato in un interessante studio di settore [M. Stortini, G. Bonafè – riv. Ecoscienza 2017] si utilizza il metodo di de Leeuw (2002) adattato al contesto orografico e di aero-dispersione siciliano. Per stimare il contributo relativo di ciascun settore emissivo al PM10 (primario+secondario) de Leeuw (2002) ha definito l'indicatore "emissioni annue di PM10 equivalenti"; ciò consente di esprimere le emissioni dei precursori in termini di PM trasformate (analogamente al noto concetto di "tonnellate di CO2 equivalenti").

Come descritto dagli autori del predetto studio, a seconda della regione analizzata i metodi di stima possono variare e non esiste uno standard universale. Non è possibile pertanto applicare il metodo de Leeuw tal quale (essendo calibrato sulla scala continentale europea), ma occorre riferirlo allo specifico contesto territoriale. Con una interessante rappresentazione (figura 6) de Leeuw definisce la relazione tra le sorgenti di particolato e la sua peculiarità (primario, secondario, naturale).

Per ciascuno dei principali gas precursori (ammoniaca, ossidi di azoto, biossido di zolfo, composti organici volatili) si può stimare il fattore di formazione di aerosol (AF aerosol formation factor),

$$AF = \frac{M_S}{M_P} \cdot Y \cdot F$$

dove:

M_p è la massa molecolare del precursore emesso;

M_s la massa molecolare della specie che genera l'aerosol;

Y è la frazione di gas che effettivamente porta alla formazione di aerosol;

F è la frazione di massa emessa convertita in aerosol secondario.

Per il contesto europeo, secondo i lavori di de Leeuw (2002) e di Johansson et al. (2003), la stima dei valori di AF_{EU} con metodi modellistici fornisce:

- per l'ammoniaca 0.64 (e.g., per ogni Mg di NH3 si producono 640 Kg di polveri)
- per gli ossidi di azoto 0.88
- per il biossido di zolfo 0.54
- per i composti organici volatili 0.02

assumendo Y pari a 0.25 per i composti organici volatili, 1 per gli altri precursori.

Per il contesto regionale siciliano, attraverso la consultazione del Piano di qualità dell'aria che contiene le stime modellistiche Chimere, anzitutto è stata assunta la seguente suddivisione delle concentrazioni di polveri:

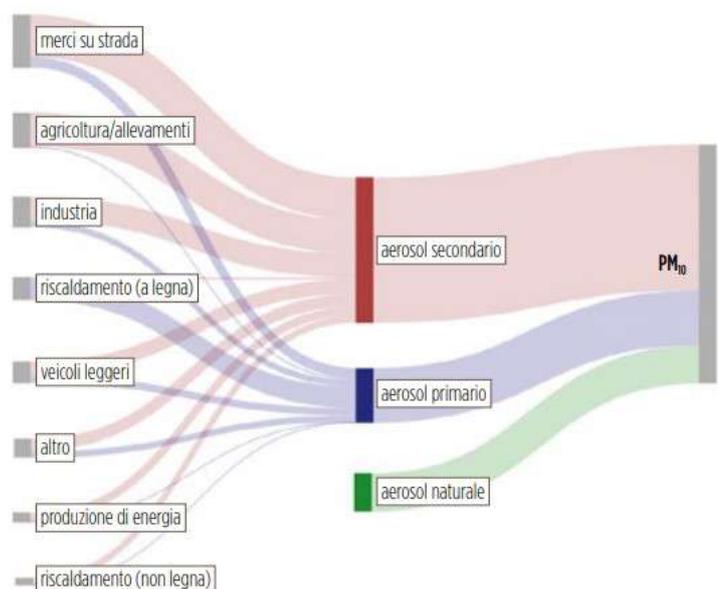


Figura 6

PM10

20% primario antropogenico → 965 x 0.2=193 Mg/anno

70% secondario antropogenico → 965 x 0.7=675.5 Mg/anno

10% primario naturale → 965 x 0.1=96.5 Mg/anno

Attraverso l'inventario regionale delle emissioni sono stati estratti i dati emissivi relativi ai precursori delle polveri (NH3, NOx, SOx, COV) per stimare con il metodo de Leeuw gli apporti di PM10 equivalente integrativi del PM10 primario. A tal fine si è fatto riferimento alle attività riportate in fig. 6.

Settore	Attività	Inquinante	Mg/y
Impianti di combustione non industriali	Domestico Caldaie < 20 MWth	NH3	2.500775
Impianti di combustione non industriali	Domestico Caminetti	NH3	12.66418
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe ad alta efficienza	NH3	0.424809
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe a pellets	NH3	0.143558
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe tradizionali	NH3	5.989816
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	Industria Caldaie < 20 MWth	NH3	0.028528
Trasporti	Automobili Autostrade	NH3	5.401546
Trasporti	Automobili Strade Extraurbane	NH3	2.893691
Trasporti	Automobili Strade Urbane	NH3	8.440589
Trasporti	Motocicli cc < 50 cm3	NH3	0.023371
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Autostrade	NH3	0.025797
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane	NH3	0.026153
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane	NH3	0.103733
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Autostrade	NH3	0.087717
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane	NH3	0.063958
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane	NH3	0.338392
Trasporti	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Autostrade	NH3	0.049571
Trasporti	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Extraurbane	NH3	0.050296
Trasporti	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Urbane	NH3	0.152997
Agricoltura	Coltivazioni permanenti - fertilizzate	NH3	7.16478
Agricoltura	Combustione delle stoppie	NH3	0.096571
Agricoltura	Gestione letame - Altri bovini	NH3	6.578205
Agricoltura	Gestione letame - Altri pollami (anatre, oche, etc.)	NH3	0.045395
Agricoltura	Gestione letame - Asini e muli	NH3	0.037259
Agricoltura	Gestione letame - Bovini selezionati da latte	NH3	7.444175
Agricoltura	Gestione letame - Capre	NH3	1.448246
Agricoltura	Gestione letame - Cavalli	NH3	0.160948
Agricoltura	Gestione letame - Galline (da uova)	NH3	0.547794
Agricoltura	Gestione letame - Maiali	NH3	1.168518
Agricoltura	Gestione letame - Ovini	NH3	0.803994
Agricoltura	Gestione letame - Pollastri	NH3	0.335566
Agricoltura	Gestione letame - Scrofe	NH3	0.374531
Agricoltura	Maggesi - fertilizzati	NH3	0.51478
Agricoltura	Terreni arabili - fertilizzati	NH3	0.273034
Agricoltura	Vivai - fertilizzati	NH3	0.3666
Altre sorgenti/natura	Incendi provocati dall' uomo	NH3	62.6958
Totale			129.4657

Tabella 2 – NH3

Settore	Attività	Inquinante	Mg/y
Impianti di combustione non industriali	Agricoltura Caldaie < 20 MWth	NOx	0.23157
Impianti di combustione non industriali	Domestico Caldaie < 20 MWth	NOx	56.15839
Impianti di combustione non industriali	Domestico Caminetti	NOx	8.55688
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe ad alta efficienza	NOx	0.918506
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe a pellets	NOx	0.957055
Impianti di combustione non industriali	Domestico Stufe tradizionali	NOx	4.27844
Trasporti	Automobili Autostrade	NOx	135.1094
Trasporti	Automobili Strade Extraurbane	NOx	84.76486
Trasporti	Automobili Strade Urbane	NOx	258.6293
Trasporti	Motocicli cc < 50 cm3	NOx	0.616232
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Autostrade	NOx	5.948277
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane	NOx	21.68744
Trasporti	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane	NOx	7.495179
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Autostrade	NOx	19.06678
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane	NOx	10.53918
Trasporti	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane	NOx	177.2915
Altre sorgenti mobili e macchine	Fuoristrada in agricoltura	NOx	1.365709
Altre sorgenti mobili e macchine	Fuoristrada in selvicoltura	NOx	0.016192
Altre sorgenti/natura	Incendi provocati dall' uomo	NOx	134.3481
Totale			927.979

Tabella 3 - NOx

Settore	Attività	Inquinante	Mg/y
Miniere di carbone, estrazione di petrolio / gas, compressori	Estr. comb. solidi Turbine a gas	COVNM	3.092951
Impianti di combustione nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	Agricoltura Caldaie < 20 MWth	COVNM	0.000571
Impianti di combustione residenziali	Domestico Caldaie < 20 MWth	COVNM	14.13946
Impianti di combustione residenziali	Domestico Caminetti	COVNM	102.6826
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe ad alta efficienza	COVNM	4.018466
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe a pellets	COVNM	0.119632
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe tradizionali	COVNM	51.34128
Impianti di combustione nel terziario	Terziario Caldaie < 20 MWth	COVNM	0.98399
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	Industria Caldaie < 20 MWth	COVNM	0.157441
Automobili	Automobili Autostrade	COVNM	11.6055
Automobili	Automobili Strade Extraurbane	COVNM	19.6508
Automobili	Automobili Strade Urbane	COVNM	158.8604
Emissioni evaporative dai veicoli	Emissioni Evaporative dai veicoli	COVNM	225.6201
Motocicli cc < 50 cm3	Motocicli cc < 50 cm3	COVNM	162.1501
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Autostrade	COVNM	9.5714
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane	COVNM	9.510385
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane	COVNM	99.0661
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Autostrade	COVNM	1.390864
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane	COVNM	1.372236
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane	COVNM	19.24381
Veicoli pesanti P > 3.5 t	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Autostrade	COVNM	6.457591
Veicoli pesanti P > 3.5 t	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Extraurbane	COVNM	8.315932
Veicoli pesanti P > 3.5 t	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus Strade Urbane	COVNM	84.11129
Uso di pesticidi e calce viva	Applicazione di pesticidi in Agricoltura	COVNM	0.007229
Coltivazioni con fertilizzanti	Coltivazioni permanenti - fertilizzate	COVNM	1.019017
Combustione in situ di residui agricoli	Combustione delle stoppie	COVNM	0.018828
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Altri bovini	COVNM	1.904025
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Altri pollami (anatre, oche, etc.)	COVNM	0.063243
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Asini e muli	COVNM	0.013958
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Bovini selezionati da latte	COVNM	1.995352
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Capre	COVNM	1.250856
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Cavalli	COVNM	0.161969
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Galline (da uova)	COVNM	0.461153
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Maiali	COVNM	0.110818
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Ovini	COVNM	0.266807
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Pollastri	COVNM	0.23687
Allevamento di bestiame - escrementi	Gestione letame - Scrofe	COVNM	0.051468
Coltivazioni con fertilizzanti	Maggesi - fertilizzati	COVNM	0.07323
Coltivazioni senza fertilizzanti	Praterie - non fertilizzate	COVNM	0.306272
Coltivazioni con fertilizzanti	Terreni arabili - fertilizzati	COVNM	0.038832
Coltivazioni con fertilizzanti	Vivai - fertilizzati	COVNM	0.05214
Foreste spontanee di conifere	Abete rosso norvegese spontanea - collina	COVNM	0.02071
Foreste spontanee di conifere	Abete rosso norvegese spontanea - montagna	COVNM	0.010518
Foreste spontanee di conifere	Abete rosso norvegese spontanea - pianura	COVNM	0.014237
Foreste spontanee di conifere	Abete spontanea - collina	COVNM	0.140626
Foreste spontanee di conifere	Abete spontanea - montagna	COVNM	0.071419
Foreste spontanee di conifere	Abete spontanea - pianura	COVNM	0.096671
Foreste spontanee di conifere	Altre conifere spontanea - collina	COVNM	0.159419
Foreste spontanee di conifere	Altre conifere spontanea - montagna	COVNM	0.080963
Foreste spontanee di conifere	Altre conifere spontanea - pianura	COVNM	0.10959
Foreste spontanee di latifoglie	Altre latifoglie decidue spontanea - collina	COVNM	8.571827
Foreste spontanee di latifoglie	Altre latifoglie decidue spontanea - montagna	COVNM	4.732976
Foreste spontanee di latifoglie	Altre latifoglie decidue spontanea - pianura	COVNM	6.574084
Foreste spontanee di latifoglie	Altre querce decidue spontanea - collina	COVNM	2.234733
Foreste spontanee di latifoglie	Altre querce decidue spontanea - pianura	COVNM	1.857134
Foreste spontanee di latifoglie	Faggio spontanea - collina	COVNM	0.415103
Foreste spontanee di latifoglie	Faggio spontanea - pianura	COVNM	0.285355
Foreste spontanee di conifere	Larice spontanea - collina	COVNM	0.108538
Foreste spontanee di conifere	Larice spontanea - montagna	COVNM	0.055122
Foreste spontanee di conifere	Larice spontanea - pianura	COVNM	0.074612
Prati naturali ed altra vegetazione	Macchia mediterranea collina	COVNM	8.771193
Prati naturali ed altra vegetazione	Macchia mediterranea montagna	COVNM	6.680246
Prati naturali ed altra vegetazione	Macchia mediterranea pianura	COVNM	12.05381
Foreste spontanee di conifere	Pino marittimo spontanea - pianura	COVNM	5.481616
Foreste spontanee di conifere	Pino silvestre spontanea - collina	COVNM	6.741353
Foreste spontanee di conifere	Pino silvestre spontanea - montagna	COVNM	4.825625
Foreste spontanee di latifoglie	Rovere spontanea - collina	COVNM	591.0528
Foreste spontanee di latifoglie	Rovere spontanea - montagna	COVNM	74.20744
Foreste spontanee di latifoglie	Rovere spontanea - pianura	COVNM	620.5217
Incendi forestali	Incendi provocati dall' uomo	COVNM	255.2615
	Totale		2612.706

Tabella 4 - COV

Settore	Attività	Inquinante	Mg/y
Impianti di combustione nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	Agricoltura Caldaie < 20 MWth	SOX	0.156058
Impianti di combustione residenziali	Domestico Caldaie < 20 MWth	SOX	1.603858
Impianti di combustione residenziali	Domestico Caminetti	SOX	1.882514
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe ad alta efficienza	SOX	0.126295
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe a pellets	SOX	0.131595
Impianti di combustione residenziali	Domestico Stufe tradizionali	SOX	0.941257
Impianti di combustione nel terziario	Terziario Caldaie < 20 MWth	SOX	0.352324
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	Industria Caldaie < 20 MWth	SOX	0.017016
Automobili	Automobili Autostrade	SOX	1.124533
Automobili	Automobili Strade Extraurbane	SOX	0.704506
Automobili	Automobili Strade Urbane	SOX	2.767863
Motocicli cc < 50 cm3	Motocicli cc < 50 cm3	SOX	0.049192
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Autostrade	SOX	0.059806
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Extraurbane	SOX	0.037675
Motocicli cc > 50 cm3	Motocicli cc > 50 cm3 Strade Urbane	SOX	0.179691
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Autostrade	SOX	0.150518
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Extraurbane	SOX	0.074201
Veicoli leggeri P < 3.5 t	Veicoli leggeri < 3.5 t Strade Urbane	SOX	0.906053
Agricoltura	Fuoristrada in agricoltura	SOX	0.003897
Industria	Fuoristrada in industria	SOX	0.0123
Selvicoltura	Fuoristrada in selvicoltura	SOX	0.000586
Combustione in situ di residui agricoli	Combustione delle stoppie	SOX	0.001088
Incendi forestali	Incendi provocati dall' uomo	SOX	44.78271
	Totale		56.06554

Tabella 5 - SOx

A questo punto, sommando le emissioni dei precursori, espresse in PM10 equivalenti, cioè pesando l'emissione di ciascun precursore con il suo AF_{EU} risultano:

- 129.46 Mg/anno di PM10-equivalenti da ammoniacca
- 927 Mg/anno di PM10-equivalenti da ossidi di azoto
- 56 Mg/anno di PM10-equivalenti da biossido di zolfo
- 2612 Mg/anno di PM10-equivalenti da COV

per un totale complessivo di 981.1 Mg/anno PM10 equivalenti.

Il rapporto tra il contributo al PM10 secondario basato sulla stima Chimere del secondario antropogenico [E_{ER}] su base regionale, e il contributo al PM10 secondario europeo valutato con il metodo de Leeuw [E_{EU}] è dunque pari a:

$$R = E_{ER} / E_{EU} = 675.5 / 981.1 \approx 0.69.$$

Su tale rapporto ha una netta incidenza la realizzazione di incendi forestali, particolarmente frequenti in Sicilia.

A questo punto è possibile definire i fattori di formazione locale di aerosol per la Sicilia, riscalando quelli europei calcolati da de Leeuw, $AFER=AF_{EU} \cdot R$:

- per l'ammoniaca 0,44
- per gli ossidi di azoto 0,60
- per il biossido di zolfo 0,37
- per i composti organici volatili 0,01.

Dopo i conteggi, risultano i seguenti valori emissivi riscalati per la zona IT1913

- per l'ammoniaca: PM10 equivalente 57 Mg/anno
- per gli ossidi di azoto: PM10 equivalente 561.7 Mg/anno
- per il biossido di zolfo: PM10 equivalente 20.8 Mg/anno
- per i composti organici volatili: PM10 equivalente 36.0 Mg/anno.

Tali quantità sommate al PM10 primario forniscono in definitiva 1640.5 Mg/anno di PM10.

La seguente tabella sintetizza quanto appena descritto.

Totale PM10 [Mg/y]		Mg/y						
----->	965	incidenza %	Ripartizione	AFEU	0.64	0.88	0.54	0.02
				Mg/y----->	129.46	927	56	2612
Primario antropogenico	0.2		193		82.8544	815.76	30.24	52.24
Secondario antropogenico	0.7		675.5		Totale			981.0944
primario naturale	0.1		96.5		fattori riscaldati su scala regionale			
				AFER=AFEU*R	0.440651	0.605895	0.371799	0.01377
					Mg/y PM equivalente			
					57.0	561.7	20.8	36.0
					Totale Mg/y			675.5

Totale PM10 Mg/Y	
1640.5	

Tabella 6

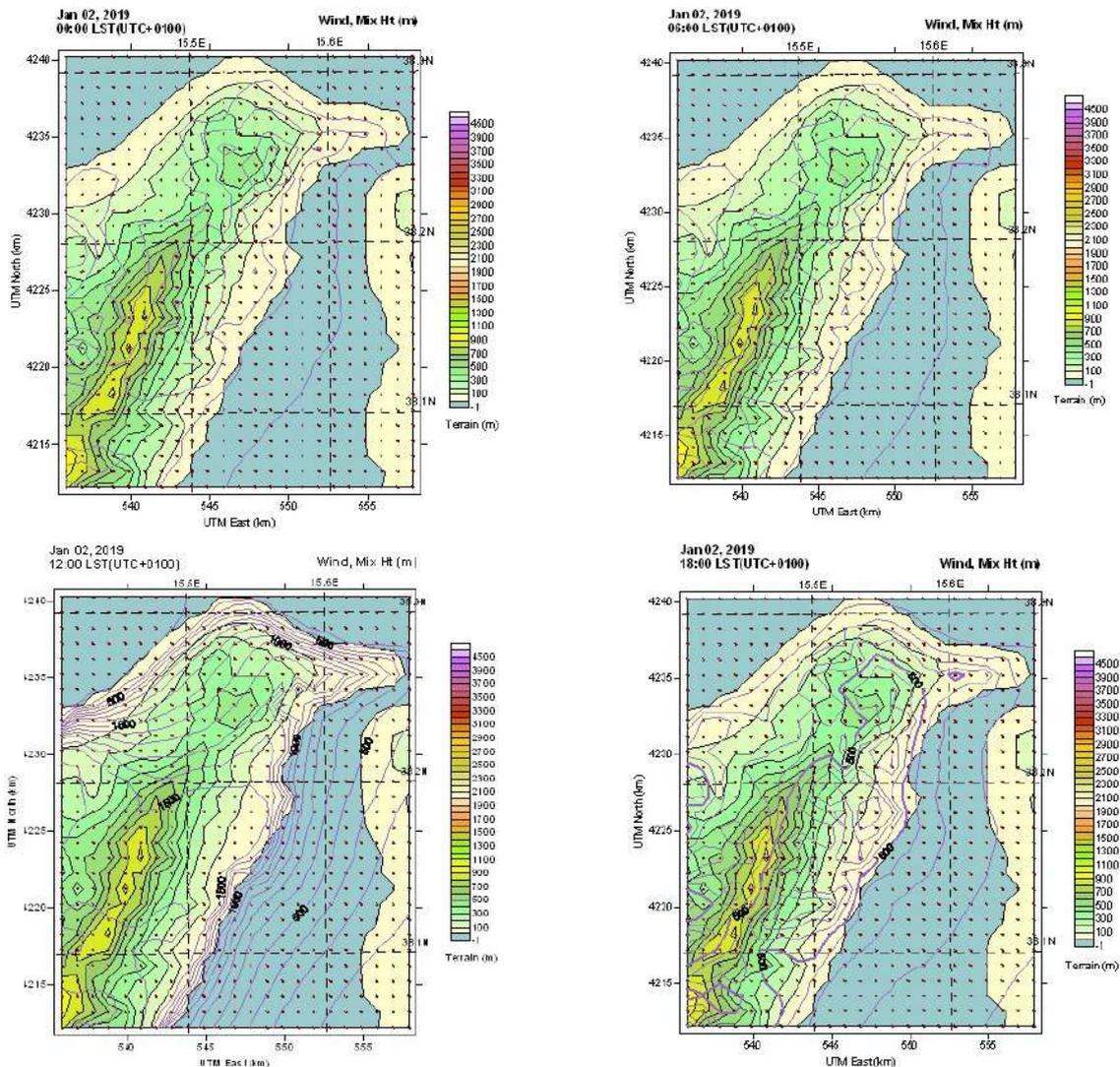
In conclusione, quindi la stima dell'emissione complessiva di PM10 a cui fare riferimento per la calibrazione del modello risulta: PM10 primario + PM10 equivalente=1640.5 Mg/anno.

Ne risulta che il tasso di emissione corretto da assegnare al modello risulta $5.88 \cdot 10^{-7}$ Kg/mqh:

Emission [E]	[S]	[A]	[E]/[S]	[E]/[A]	[E]/[A]	[E]/[A]
Mg/y	Kmq	MQ	Mg/Kmq y	Mg/mq y	Kg/mq y	Kg/mq h
1640,5	318,31	318310000	5,153780905	5,15378E-06	0,005153	5,88331E-07

Elaborazioni modellistiche

Per ragioni di opportuna sintesi, si riportano a titolo esemplificativo solo 4 dei 50x24 quadri di vento e delle altezze di rimescolamento complessivamente modellati; le fasce orarie rappresentate corrispondono ai periodi nei quali il boundary layer risente dei maggiori gradienti termodinamici (0:00; 6:00;12:00;18:00h).



Il campo di vento è stato sottoposto a verifica per giudicarne il grado di affidabilità.

La simulazione delle variabili aleatorie che contraddistinguono i campi meteorologici, ed in particolare quelli di vento, consiste nel costruire un modello analitico in grado di fornire un valore di quelle variabili quanto più approssimato a quello reale.

Ciò, evidentemente, conduce ad ammettere degli scostamenti fisiologici tra i valori osservati di un dato parametro e quelli predetti da un modello. Per formulare un giudizio su tali scostamenti è possibile verificare, anzitutto, se i valori osservati di una data variabile e quelli simulati provengono da una stessa distribuzione statistica. A tal fine, è possibile effettuare un'analisi quantile dei residui della distribuzione proveniente dal modello di regressione adottato e delle stime dei momenti quantili ordinari (MQO); il residuo di regressione è la differenza tra il valore osservato ed il valore predetto dal modello.

Per valutare la bontà dei residui in un modello di regressione lineare esistono diverse possibilità, alcune di tipo esplorativo basate sulla costruzione di opportuni grafici (e.g. qq-plot) ed altri affidati all'uso di particolari misure o test statistici.

Nel presente lavoro, sono stati costruiti gli andamenti ed i grafici q-q plot relativamente ai parametri di direzione e velocità del vento misurati e stimati dal modello presso le stazioni meteorologiche SIAS di Messina, Fiumedinisi e San Pier Niceto. A titolo esemplificativo e per brevità si riportano solo i grafici costruiti per il giorno 2 gennaio 2019 i quali indicano una soddisfacente affidabilità del campo meteorologico simulato. I restanti grafici, che qui non si riportano, hanno andamenti analoghi per tutte le stazioni esaminate e per tutti i giorni di simulazione.

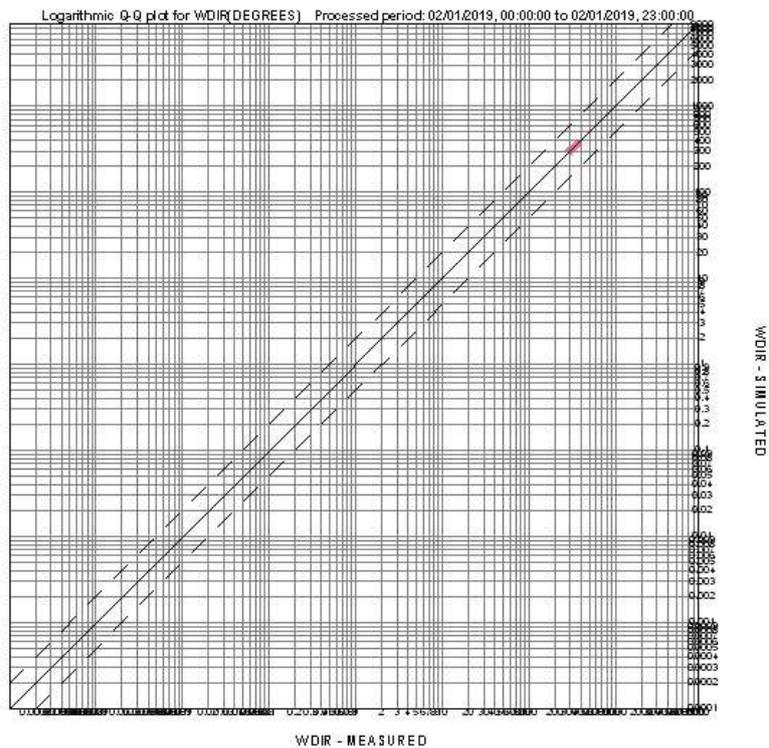


Grafico 1 – MESSINA DIREZIONE DEL VENTO

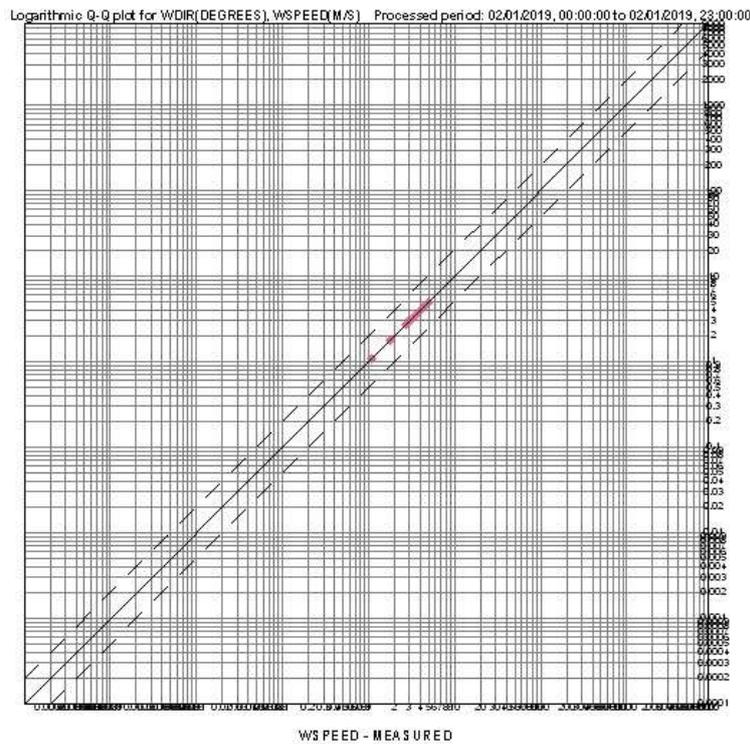


Grafico 2 - MESSINA VELOCITA' DEL VENTO

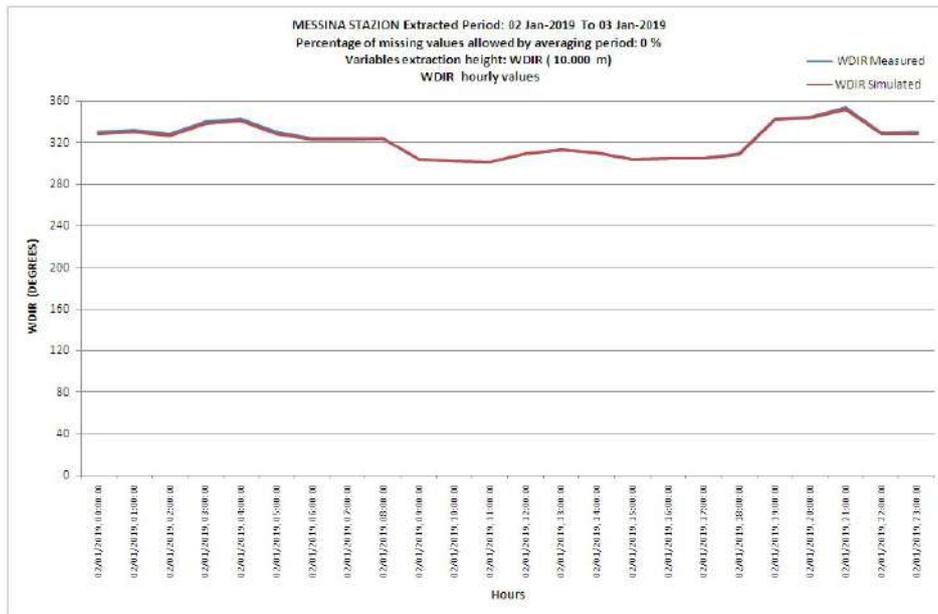


Gráfico 3 – Confronto tra la WD misurata e la WD stimata dal modello

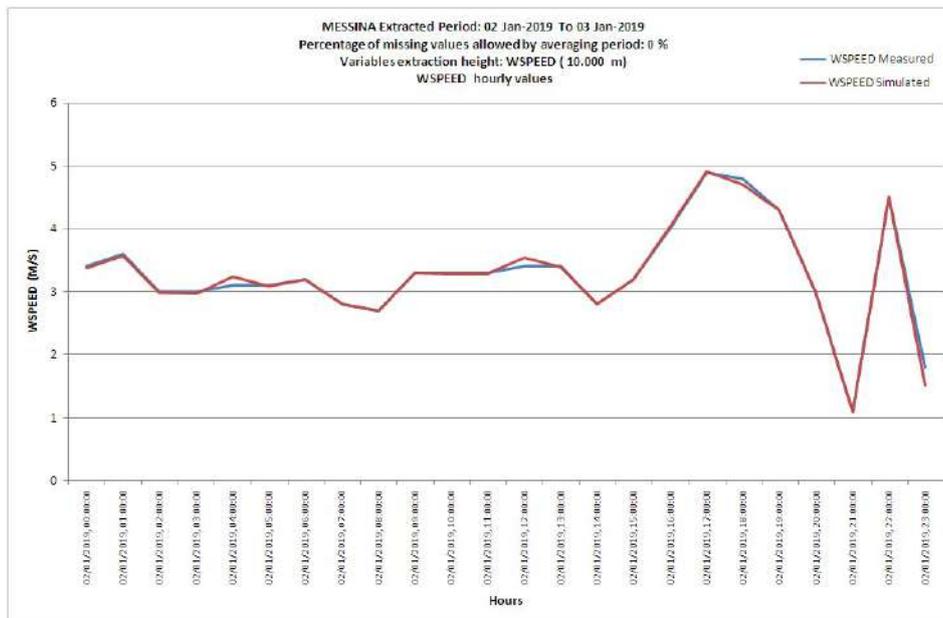


Gráfico 4 -- Confronto tra la WS misurata e la WS stimata dal modello

I grafici logaritmici QQ-Plot ed il confronto tra gli andamenti delle misure e delle stime della velocità del vento e della sua direzione, indicano che per il giorno preso ad esame c'è una forte correlazione espressa dal modello. La stazione di Messina, tuttavia, si trova ubicata in una posizione abbastanza interna rispetto alla griglia del dominio e ciò determina poche distorsioni del campo; come mostrato di seguito nelle due stazioni di San Pier Niceto e Fiumedinisi la correlazione osservata è meno forte pur restando soddisfacente; ciò è dovuto agli effetti di distorsione dovuti alle loro ubicazioni al bordo della griglia.

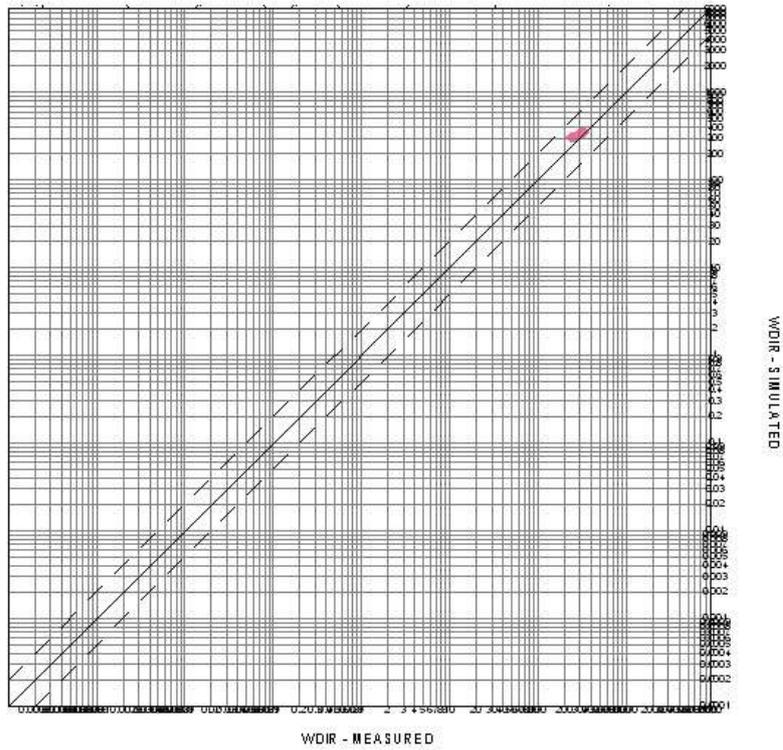


Grafico 5 – SAN PIER NICETO DIREZIONE DEL VENTO

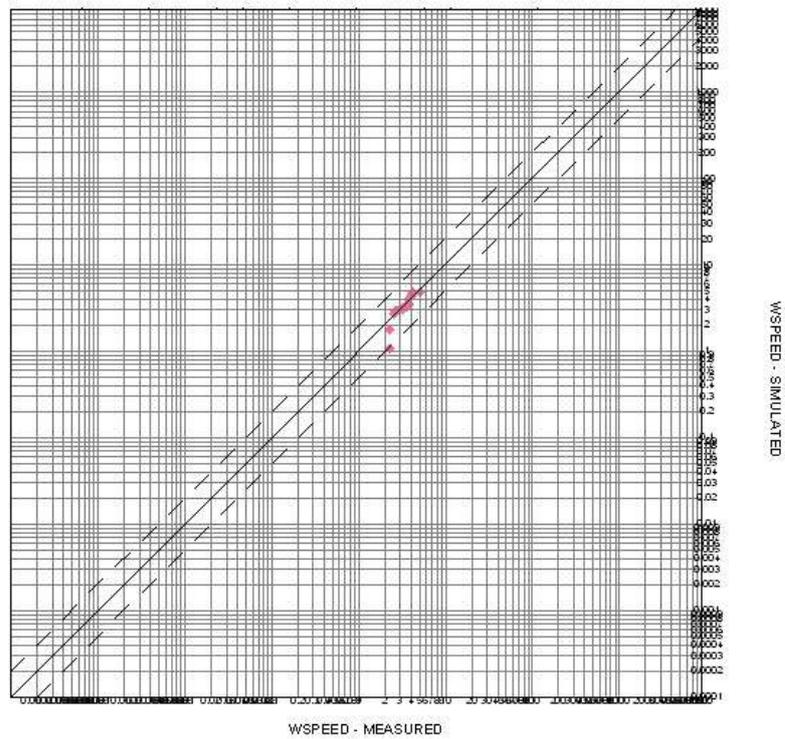


Grafico 6 – SAN PIER NICETO VELOCITA' DEL VENTO

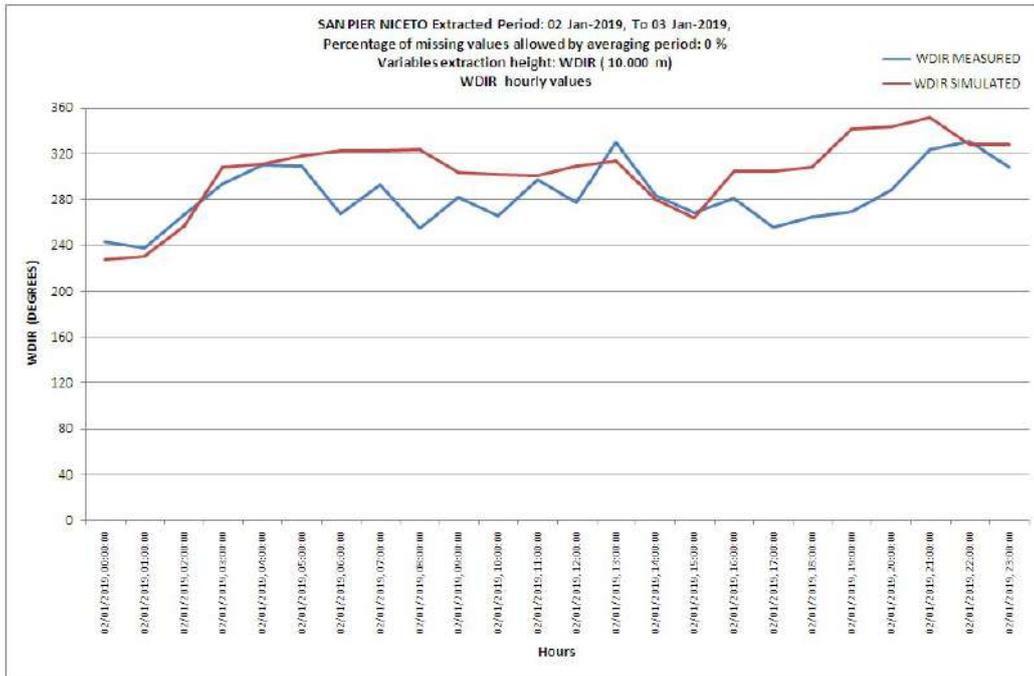


Grafico 7 – Confronto tra la WD misurata e la WD stimata dal modello

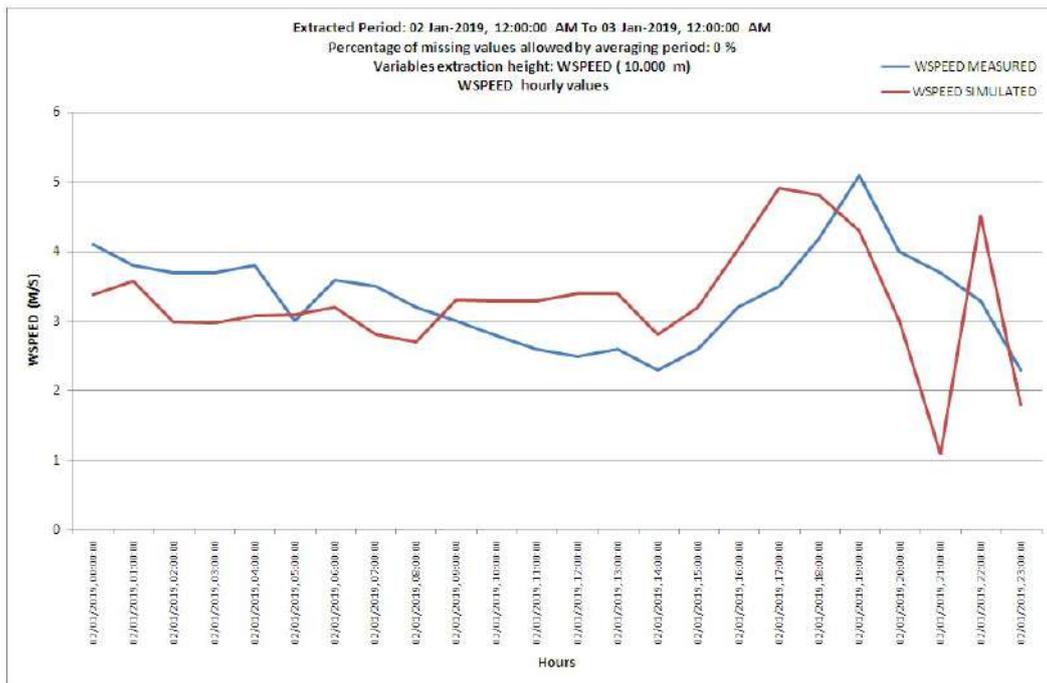


Grafico 8– Confronto tra la WS misurata e la WS stimata dal modello

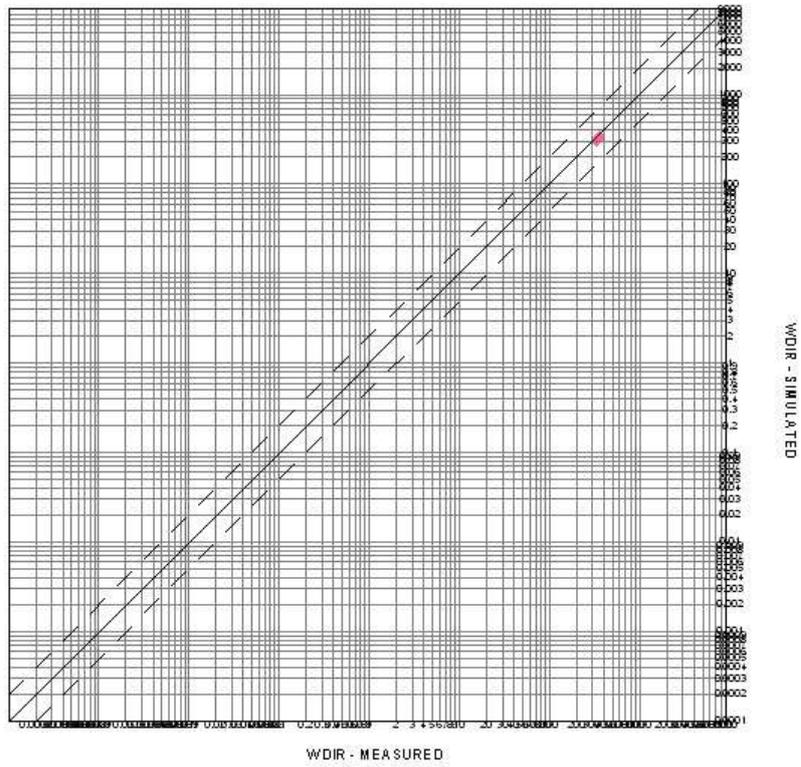


Grafico 9 – FIUMEDINISI DIREZIONE DEL VENTO

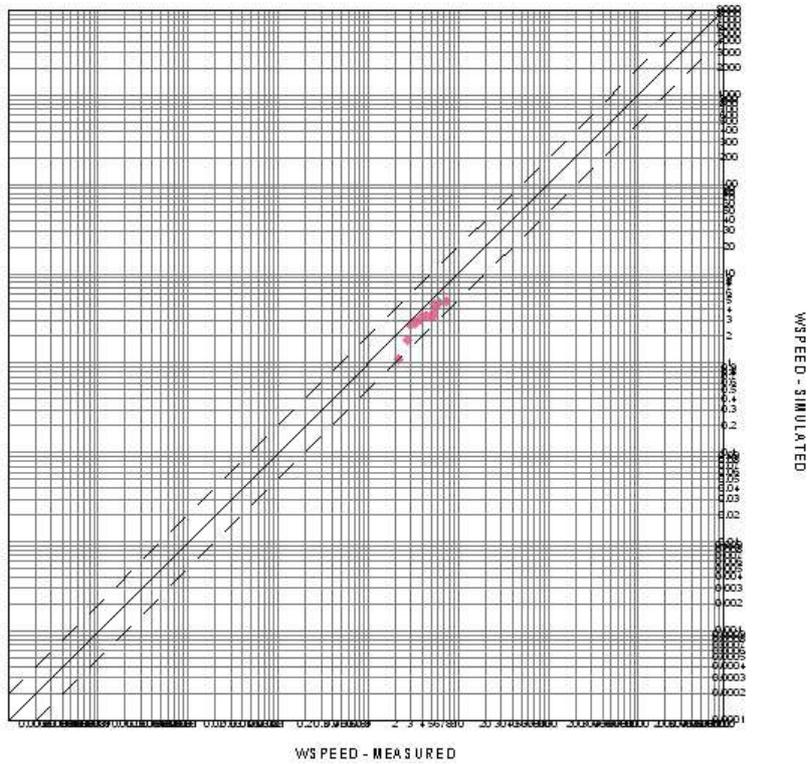


Grafico 10– FIUMEDINISI VELOCITA' DEL VENTO

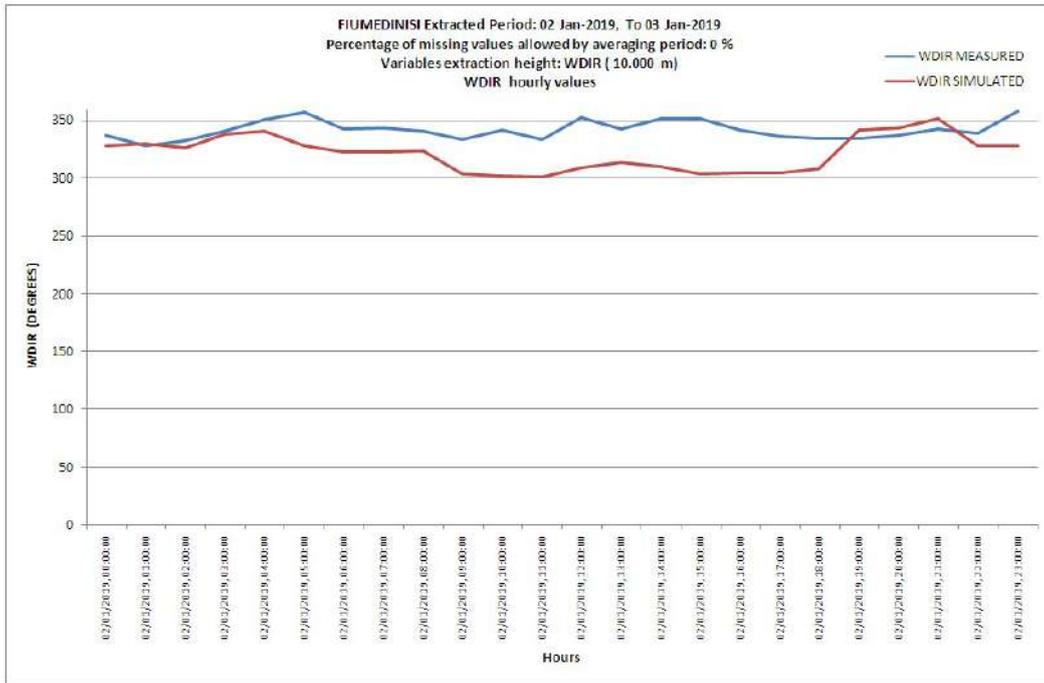


Grafico 11– Confronto tra la WD misurata e la WD stimata dal modello

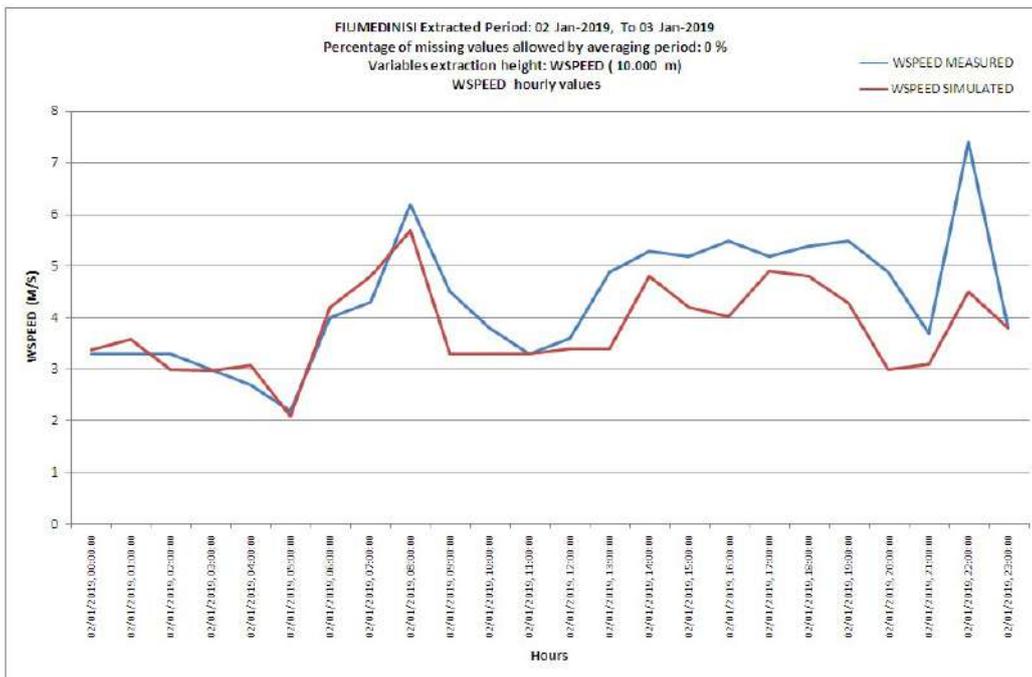


Grafico 12 – Confronto tra la WS misurata e la WS stimata dal modello

I dati riportati si riferiscono ad un solo elemento di calcolo. Dopo aver effettuato un controllo su tutti i 50 elementi del campione statistico è stato possibile asserire che il campo meteorologico simulato dal modello risulta attendibile per gli scopi del presente studio. Pertanto si è passati alla simulazione del campo di dispersione nell'area del dominio.

Le elaborazioni modellistiche hanno consentito di simulare le distribuzioni degli inquinanti in corrispondenza di ciascuno dei recettori discreti ricadenti della griglia di calcolo. Dopo aver calcolato tutti i valori orari di concentrazione nella griglia, sono stati estratti:

- il valore della concentrazione massima giornaliera per ciascuno dei giorni del campione, unitamente alle indicazioni relative alla cella (I,J) ove tale valore si verifica (Controllo A);
- le matrici Peak Value che riportano, per ogni giorno di analisi e per ogni ora, le celle (I,J) dove vengono registrati i valori massimi di concentrazione (Controllo B).

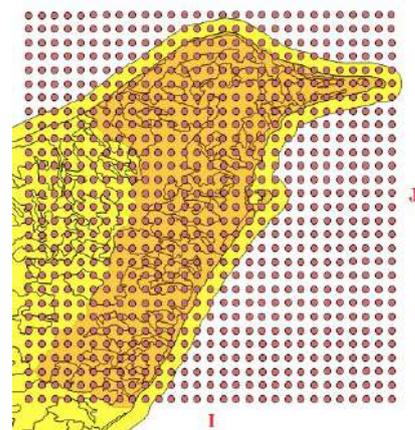


Figura 7

Nella figura 7, per agevolare la comprensione degli output si è schematizzata la griglia di calcolo a cui le Peak Value Matrix si riferiscono.

I controlli per i quali si è fatto ricorso alla tecnica modellistica riguardano i valori limite prescritti nell'Allegato XI al D.Lgs 155/2010. Per il biossido di zolfo, in mancanza di dati registrati dalle stazioni di QA, è occorso verificare che in ogni punto recettore della griglia di calcolo, immaginato indipendente, fossero rispettati i vincoli previsti nell'estratto sottostante:

1. Valori limite

CONTROLLO B

CONTROLLO A

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile		— (1)
1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile		— (1)

Per quanto riguarda invece il PM2.5 la norma, invece, prescrive:

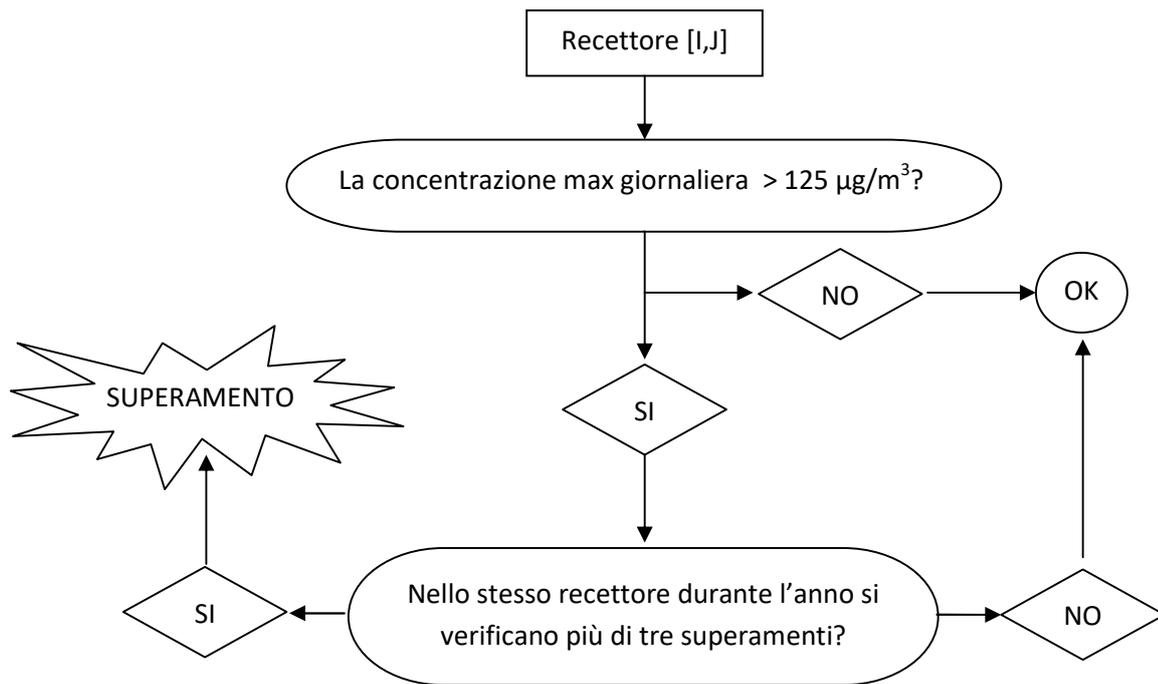
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015

Controllo A

Il controllo A si riferisce al limite di 125 µg/m³ riferito al periodo di mediazione giornaliero, da non superare più di tre volte nell'anno civile. Si riportano, di seguito, i dati di calcolo delle concentrazioni massime giornaliere. La lettura dei dati inerisce il controllo di ogni singolo recettore:

- prendendo lettura di ogni valore di concentrazione, per verificare in quale tra di essi si manifesta il massimo giornaliero,
- verificando la eventuale quantità di ripetizione di tale massimo nell'anno (non più di tre volte in un anno).

In questo spirito, ciascun recettore è stato osservato come un singolo punto stazione indipendente.



PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	2	0	17 23 G 551.849 4234.24 16.0442

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	11	0	17 23 G 551.849 4234.24 29.68

ELEMENTO 1 – 2.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	22	0	17 23 G 551.849 4234.24 19.7921

ELEMENTO 2 – 11.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	26	0	17 23 G 551.849 4234.24 16.4426

ELEMENTO 3 – 22.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	43	0	17 23 G 551.849 4234.24 14.6148

ELEMENTO 4 – 28.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	79	0	12 14 G 546.849 4225.24 29.5373

ELEMENTO 5 – 12.2.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	80	0	12 14 G 546.849 4225.24 50.1695

ELEMENTO 6 – 20.3.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2
24 HOUR	Average	CONCEN	Values
667 Receptors are	are	Included	at
(Data are	processes	only	in
Hours:			Selected Receptors (ug/m**3)
PD	START	TIME	
YYYY	JDY	HHMM	(I J) T X(km) Y(km)
2019	108	0	12 14 G 546.849 4225.24 19.3186

ELEMENTO 7 – 21.3.2019

ELEMENTO 8 – 18.4.2019

<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>109</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>G</td> <td>546.849</td> <td>4225.24 27.8955</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	109	0	12	14	G	546.849	4225.24 27.8955	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>117</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 13.9794</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	117	0	13	17	G	547.849	4228.24 13.9794
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	109	0	12	14	G	546.849	4225.24 27.8955																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	117	0	13	17	G	547.849	4228.24 13.9794																																																																																								
ELEMENTO 9- 19.4.2019	ELEMENTO 10- 27.4.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>130</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 15.385</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	130	0	13	17	G	547.849	4228.24 15.385	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>155</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 20.600</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	155	0	13	17	G	547.849	4228.24 20.600
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	130	0	13	17	G	547.849	4228.24 15.385																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	155	0	13	17	G	547.849	4228.24 20.600																																																																																								
ELEMENTO 11- 10.5.2019	ELEMENTO 12- 4.6.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>159</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 24.5861</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	159	0	13	17	G	547.849	4228.24 24.5861	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>173</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>G</td> <td>546.849</td> <td>4225.24 44.8694</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	173	0	12	14	G	546.849	4225.24 44.8694
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	159	0	13	17	G	547.849	4228.24 24.5861																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	173	0	12	14	G	546.849	4225.24 44.8694																																																																																								
ELEMENTO 13- 8.6.2019	ELEMENTO 14- 22.6.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>175</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 25.0099</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	175	0	13	17	G	547.849	4228.24 25.0099	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>186</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 22.5362</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	186	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.5362
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	175	0	13	17	G	547.849	4228.24 25.0099																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	186	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.5362																																																																																								
ELEMENTO 15- 24.6.2019	ELEMENTO 16- 5.7.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>202</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 22.2963</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	202	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.2963	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>217</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>G</td> <td>546.849</td> <td>4225.24 33.599</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	217	0	12	14	G	546.849	4225.24 33.599
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	202	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.2963																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	217	0	12	14	G	546.849	4225.24 33.599																																																																																								
ELEMENTO 17- 21.7.2019	ELEMENTO 18- 5.8.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>236</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 23.8952</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	236	0	13	17	G	547.849	4228.24 23.8952	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>240</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 22.0765</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	240	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.0765
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	236	0	13	17	G	547.849	4228.24 23.8952																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	240	0	13	17	G	547.849	4228.24 22.0765																																																																																								
ELEMENTO 19- 24.8.2019	ELEMENTO 20- 28.8.2019																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>250</td> <td>0</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>G</td> <td>547.849</td> <td>4228.24 28.3148</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	250	0	13	17	G	547.849	4228.24 28.3148	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PEAK</th> <th>VALUE</th> <th>Output</th> <th>-----</th> <th>SO2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 HOUR</td> <td>Average</td> <td>CONCEN</td> <td>Values</td> <td>at</td> <td>Selected Receptors(ug/m**3)</td> </tr> <tr> <td>667 Receptors are</td> <td>processes</td> <td>Included</td> <td>in</td> <td>Hours:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Data are)</td> <td>only</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PD</td> <td>START</td> <td>TIME</td> <td>(I</td> <td>J)</td> <td>T</td> <td>X(km)</td> <td>Y(km)</td> </tr> <tr> <td>YYYY</td> <td>JDY</td> <td>HHMM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>258</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>21</td> <td>G</td> <td>537.849</td> <td>4232.24 36.2709</td> </tr> </tbody> </table>	PEAK	VALUE	Output	-----	SO2	24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:		(Data are)	only					PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	YYYY	JDY	HHMM						2019	258	0	3	21	G	537.849	4232.24 36.2709
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	250	0	13	17	G	547.849	4228.24 28.3148																																																																																								
PEAK	VALUE	Output	-----	SO2																																																																																											
24 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)																																																																																										
667 Receptors are	processes	Included	in	Hours:																																																																																											
(Data are)	only																																																																																														
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)																																																																																								
YYYY	JDY	HHMM																																																																																													
2019	258	0	3	21	G	537.849	4232.24 36.2709																																																																																								
ELEMENTO 21- 7.9.2019	ELEMENTO 22- 15.9.2019																																																																																														

<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 269 0 13 17 G 547.849 4228.24 33.0941</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 284 0 12 14 G 546.849 4225.24 22.1991</p>										
ELEMENTO 23- 16.9.2019											ELEMENTO 24- 24.11.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 290 0 14 17 G 548.849 4228.24 46.6704</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 292 0 12 14 G 546.849 4225.24 25.2126</p>										
ELEMENTO 25- 17.10.2019											ELEMENTO 26- 19.10.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 296 0 12 14 G 546.849 4225.24 19.0342</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 301 0 3 21 G 537.849 4232.24 32.2802</p>										
ELEMENTO 27- 23.10.2019											ELEMENTO 28- 28.10.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 338 0 12 14 G 546.849 4225.24 38.1488</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 344 0 17 23 G 551.849 4234.24 16.7037</p>										
ELEMENTO 29- 4.12.2019											ELEMENTO 30- 10.12.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 8 0 12 14 G 546.849 4225.24 21.9854</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 15 0 17 23 G 551.849 4234.24 19.4058</p>										
ELEMENTO 31- 8.1.2019											ELEMENTO 32- 15.1.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 26 0 17 23 G 551.849 4234.24 15.3216</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 41 0 3 21 G 537.849 4232.24 39.8295</p>										
ELEMENTO 33- 26.1.2019											ELEMENTO 34- 10.2.2019										
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 50 0 3 21 G 537.849 4232.24 27.0553</p>											<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processer only in Hours:</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 56 0 13 17 G 547.849 4228.24 23.487</p>										
ELEMENTO 35- 19.2.2019											ELEMENTO 36- 25.2.2019										

<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 63 0 13 17 G 547.849 4228.24 26.504</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 72 0 17 23 G 551.849 4234.24 18.5621</p>
ELEMENTO 37- 4.3.2019	ELEMENTO 38- 13.3.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 136 0 12 14 G 546.849 4225.24 16.9889</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 150 0 13 17 G 547.849 4228.24 22.3128</p>
ELEMENTO 39- 16.5.2019	ELEMENTO 40- 30.5.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 166 0 13 17 G 547.849 4228.24 26.0274</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 178 0 13 17 G 547.849 4228.24 23.8965</p>
ELEMENTO 41- 15.6.2019	ELEMENTO 42- 27.6.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 211 0 13 17 G 547.849 4228.24 19.1205</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 254 0 13 17 G 547.849 4228.24 26.7892</p>
ELEMENTO 43- 30.7.2019	ELEMENTO 44- 11.9.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 298 0 12 14 G 546.849 4225.24 45.2459</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 313 0 17 23 G 551.849 4234.24 39.1947</p>
ELEMENTO 45- 25.10.2019	ELEMENTO 46- 9.11.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 335 0 12 14 G 546.849 4225.24 0.8774</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 354 0 12 14 G 546.849 4225.24 17.2474</p>
ELEMENTO 47- 1.12.2019	ELEMENTO 48- 20.12.2019
<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 361 0 3 21 G 537.849 4232.24 19.5769</p>	<p>PEAK VALUE Output ----- SO2</p> <p>24 HOUR Average CONCEN Values at Selected Receptors (ug/m**3)</p> <p>667 Receptors are Included in Hours:</p> <p>(Data are processed only)</p> <p>PD START TIME YYYY JDY HHMM (I J) T X(km) Y(km)</p> <p>2019 37 0 17 23 G 551.849 4234.24 13.381</p>
ELEMENTO 49- 27.12.2019	ELEMENTO 50- 6.2.2019

Sulla base delle valutazioni modellistiche e dei quadri sopra riportati è possibile in definitiva asserire che nel 2019, nel periodo di mediazione giornaliera, nella zona IT1913 – Agglomerato di Messina - non ci sono stati superamenti del valore limite del biossido di zolfo ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) previsto dall'allegato XI al D.Lsg 155/2010.

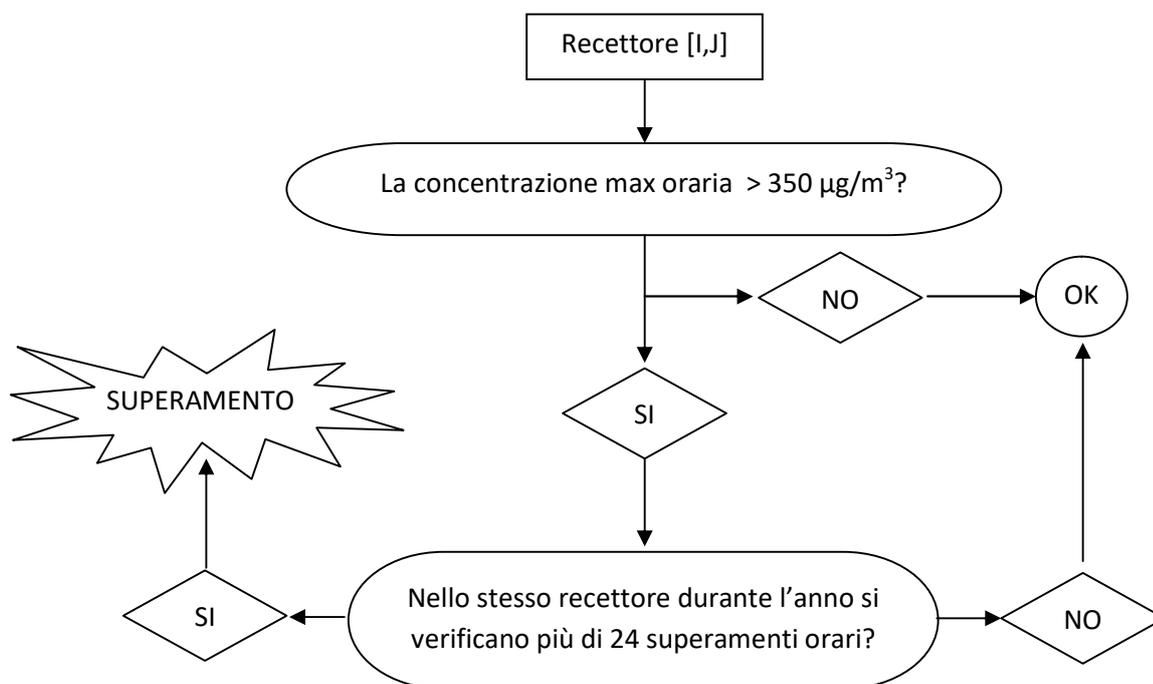
Controllo B

Il controllo B si riferisce al limite di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ riferito al periodo di mediazione orario, da non superare più di 24 volte nell'anno civile.

Si riportano, di seguito, i dati di calcolo delle concentrazioni massime orarie relative a ciascuno dei giorni che costituiscono il campione statistico di riferimento.

I dati si riferiscono alle celle [I,J] nelle quali, con riferimento alle 24 ore, sono stati raggiunti i massimi livelli di concentrazione del biossido di zolfo. Il controllo riguarda la lettura di ogni coppia di dati ($R[I,J]$, $C \mu\text{g}/\text{m}^3$) che forniscono un valore di massima concentrazione nella griglia, per verificare l'eventuale ripetizione di tale massimo nell'anno (non più di 24 volte).

Come detto in precedenza, ciascun recettore è stato osservato come singolo punto stazione indipendente.



Si riportano, nel prosieguo, i dati relativi alle Matrix Peak Value calcolate dal modello di dispersione.

PEAK	VALUE	Output	SO2																
		1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors										
(Data	are	Receptors	are	processer	only	in	Hours:												
PD	START	TIME																	
YYYY	JDY	HHMM	(I	J)	T	X(km)	Y(km)												
2019	2	0	3	21	G	537.849	4232.24	22	0177										
2019	2	100	3	21	G	537.849	4232.24	23	4968										
2019	2	200	3	21	G	537.849	4232.24	24	7325										
2019	2	300	3	21	G	537.849	4232.24	23	794										
2019	2	400	14	17	G	548.849	4228.24	15	9108										
2019	2	500	3	21	G	537.849	4232.24	21	0119										
2019	2	600	3	21	G	537.849	4232.24	25	0923										
2019	2	700	3	21	G	537.849	4232.24	14	1383										
2019	2	800	13	17	G	547.849	4228.24	17	2363										
2019	2	900	13	16	G	547.849	4227.24	20	3681										
2019	2	1000	13	16	G	547.849	4227.24	20	2323										
2019	2	1100	13	16	G	547.849	4227.24	20	1181										
2019	2	1200	17	23	G	551.849	4234.24	16	4675										
2019	2	1300	16	21	G	549.849	4232.24	18	8451										
2019	2	1400	16	21	G	549.849	4232.24	23	3878										
2019	2	1500	13	16	G	547.849	4227.24	19	5203										
2019	2	1600	17	23	G	551.849	4234.24	12	3017										
2019	2	1700	13	16	G	547.849	4227.24	12	6099										
2019	2	1800	13	16	G	547.849	4227.24	12	2897										
2019	2	1900	13	17	G	547.849	4228.24	12	1696										
2019	2	2000	17	23	G	551.849	4234.24	18	2224										
2019	2	2100	17	23	G	551.849	4234.24	48	5566										
2019	2	2200	17	23	G	551.849	4234.24	13	6444										
2019	2	2300	13	17	G	547.849	4228.24	21	63										

ELEMENTO 1 - 2.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2																
		1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors										
(Data	are	Receptors	are	processer	only	in	Hours:												
PD	START	TIME																	
YYYY	JDY	HHMM	(I	J)	T	X(km)	Y(km)												
2019	22	0	12	14	G	546.849	4225.24	86	2764										
2019	22	100	12	14	G	546.849	4225.24	30	2953										
2019	22	200	12	14	G	546.849	4225.24	37	2675										
2019	22	300	12	14	G	546.849	4225.24	37	6608										
2019	22	400	12	14	G	546.849	4225.24	40	1373										
2019	22	500	12	14	G	546.849	4225.24	30	4040										
2019	22	600	12	14	G	546.849	4225.24	31	1925										
2019	22	700	16	22	G	550.849	4233.24	25	0628										
2019	22	800	17	23	G	551.849	4234.24	37	179										
2019	22	900	13	16	G	547.849	4227.24	16	7203										
2019	22	1000	13	16	G	547.849	4227.24	15	0407										
2019	22	1100	13	16	G	547.849	4227.24	13	3118										
2019	22	1200	13	16	G	547.849	4227.24	14	8814										
2019	22	1300	17	23	G	551.849	4234.24	20	4401										
2019	22	1400	16	21	G	549.849	4232.24	22	1865										
2019	22	1500	16	21	G	549.849	4232.24	22	6466										
2019	22	1600	15	21	G	549.849	4232.24	17	4911										
2019	22	1700	15	21	G	549.849	4232.24	21	8244										
2019	22	1800	17	23	G	551.849	4234.24	23	3164										
2019	22	1900	13	16	G	547.849	4227.24	16	2109										
2019	22	2000	17	23	G	551.849	4234.24	21	4946										
2019	22	2100	3	21	G	537.849	4232.24	43	7405										
2019	22	2200	3	21	G	537.849	4232.24	26	0506										
2019	22	2300	3	21	G	537.849	4232.24	31	671										

ELEMENTO 3 - 22.1.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2																
		1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors										
(Data	are	Receptors	are	processer	only	in	Hours:												
PD	START	TIME																	
YYYY	JDY	HHMM	(I	J)	T	X(km)	Y(km)												
2019	43	0	17	23	G	551.849	4234.24	9	34705										
2019	43	100	16	21	G	549.849	4232.24	14	8037										
2019	43	200	16	21	G	549.849	4232.24	13	9753										
2019	43	300	16	21	G	549.849	4232.24	14	2125										
2019	43	400	16	21	G	549.849	4232.24	22	944										
2019	43	500	17	23	G	551.849	4234.24	27	8602										
2019	43	600	17	23	G	551.849	4234.24	17	292										
2019	43	700	13	17	G	547.849	4228.24	17	3244										
2019	43	800	14	17	G	548.849	4228.24	27	2235										
2019	43	900	14	17	G	548.849	4228.24	37	4263										
2019	43	1000	17	23	G	551.849	4234.24	18	9571										
2019	43	1100	14	17	G	548.849	4228.24	16	8713										
2019	43	1200	14	17	G	548.849	4228.24	16	6666										
2019	43	1300	17	23	G	551.849	4234.24	12	3991										
2019	43	1400	17	23	G	551.849	4234.24	12	4003										
2019	43	1500	13	17	G	547.849	4228.24	12	7294										
2019	43	1600	17	23	G	551.849	4234.24	10	1742										
2019	43	1700	17	23	G	551.849	4234.24	11	6087										
2019	43	1800	17	23	G	551.849	4234.24	13	6758										
2019	43	1900	14	17	G	548.849	4228.24	14	7589										
2019	43	2000	14	17	G	548.849	4228.24	15	7576										
2019	43	2100	13	17	G	547.849	4228.24	14	7905										
2019	43	2200	13	17	G	547.849	4228.24	8	31647										
2019	43	2300	13	17	G	547.849	4228.24	16	2601										

ELEMENTO 5 - 12.2.2019

PEAK	VALUE	Output	SO2																
		1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors										
(Data	are	Receptors	are	processer	only	in	Hours:												
PD	START	TIME																	
YYYY	JDY	HHMM	(I	J)	T	X(km)	Y(km)												
2019	11	0	17	23	G	551.849	4234.24	37	0643										
2019	11	100	17	23	G	551.849	4234.24	40	4709										
2019	11	200	17	23	G	551.849	4234.24	41	0116										
2019	11	300	17	23	G	551.849	4234.24	19	755										
2019	11	400	3	21	G	537.849	4232.24	25	9603										
2019	11	500	3	21	G	537.849	4232.24	28	7315										
2019	11	600	17	23	G	551.849	4234.24	29	1102										
2019	11	700	17	23	G	551.849	4234.24	27	1918										
2019	11	800	13</																

PEAK VALUE	Output	-----	SO2								
1 HOUR			Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors(ug/m**3)		
667 Receptors are			Included	in	Hours:						
(Data	are	processes	only								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)				
YYYY	JDY	HHMM									
2019	80	0	12	14	G	546 849	4225 24	66 1093			
2019	80	100	12	14	G	546 849	4225 24	47 2106			
2019	80	200	12	14	G	546 849	4225 24	102 331			
2019	80	300	12	14	G	546 849	4225 24	104 653			
2019	80	400	13	14	G	547 849	4225 24	166 668			
2019	80	500	13	15	G	547 849	4226 24	85 3512			
2019	80	600	13	14	G	547 849	4225 24	42 2762			
2019	80	700	12	14	G	546 849	4225 24	69 34			
2019	80	800	12	14	G	546 849	4225 24	43 9634			
2019	80	900	12	14	G	546 849	4225 24	30 2997			
2019	80	1000	12	14	G	546 849	4225 24	57 3861			
2019	80	1100	14	17	G	548 849	4228 24	26 1089			
2019	80	1200	16	22	G	550 849	4233 24	23 7069			
2019	80	1300	12	14	G	546 849	4225 24	74 2409			
2019	80	1400	14	17	G	548 849	4228 24	32 1006			
2019	80	1500	12	15	G	546 849	4226 24	49 0794			
2019	80	1600	14	17	G	548 849	4228 24	30 2997			
2019	80	1700	14	17	G	548 849	4228 24	32 6203			
2019	80	1800	13	14	G	547 849	4225 24	57 4281			
2019	80	1900	11	11	G	545 849	4222 24	167 026			
2019	80	2000	12	14	G	546 849	4225 24	93 3716			
2019	80	2100	12	14	G	546 849	4225 24	34 6524			
2019	80	2200	17	23	G	561 849	4234 24	86 0076			
2019	80	2300	13	16	G	547 849	4227 24	47 7388			

PEAK VALUE	Output	-----	SO2								
1 HOUR			Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors(ug/m**3)		
667 Receptors are			Included	in	Hours:						
(Data	are	processes	only								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)				
YYYY	JDY	HHMM									
2019	108	0	3	21	G	537 849	4232 24	46 1758			
2019	108	100	2	20	G	536 849	4231 24	30 4866			
2019	108	200	3	21	G	537 849	4232 24	25 3725			
2019	108	300	3	21	G	537 849	4232 24	49 1845			
2019	108	400	3	21	G	537 849	4232 24	50 5321			
2019	108	500	4	21	G	538 849	4232 24	30 9413			
2019	108	600	13	17	G	547 849	4228 24	35 2306			
2019	108	700	13	14	G	547 849	4225 24	34 664			
2019	108	800	13	14	G	547 849	4225 24	47 6716			
2019	108	900	14	17	G	549 849	4228 24	34 2240			
2019	108	1000	12	13	G	546 849	4224 24	22 1638			
2019	108	1100	11	13	G	545 849	4224 24	12 9562			
2019	108	1200	12	13	G	546 849	4224 24	14 2408			
2019	108	1300	12	13	G	546 849	4224 24	16 1718			
2019	108	1400	12	13	G	546 849	4224 24	14 1732			
2019	108	1500	11	14	G	545 849	4225 24	20 8236			
2019	108	1600	12	14	G	546 849	4226 24	21 5431			
2019	108	1700	12	14	G	546 849	4226 24	23 7516			
2019	108	1800	12	14	G	546 849	4226 24	37 0514			
2019	108	1900	12	14	G	546 849	4226 24	32 1276			
2019	108	2000	12	14	G	546 849	4226 24	29 0916			
2019	108	2100	12	14	G	546 849	4226 24	34 8832			
2019	108	2200	12	14	G	546 849	4226 24	28 8638			
2019	108	2300	12	14	G	546 849	4226 24	32 6144			

ELEMENTO 7- 21.3.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2								
1 HOUR			Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors(ug/m**3)		
667 Receptors are			Included	in	Hours:						
(Data	are	processes	only								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)				
YYYY	JDY	HHMM									
2019	109	0	12	14	G	546 849	4226 24	33 425			
2019	109	100	12	14	G	546 849	4226 24	34 4597			
2019	109	200	12	14	G	546 849	4226 24	34 7602			
2019	109	300	12	14	G	546 849	4226 24	34 8368			
2019	109	400	12	14	G	546 849	4226 24	38 4656			
2019	109	500	12	14	G	546 849	4226 24	40 9509			
2019	109	600	12	14	G	546 849	4226 24	44 4097			
2019	109	700	12	14	G	546 849	4226 24	38 191			
2019	109	800	12	13	G	546 849	4224 24	13 399			
2019	109	900	12	13	G	546 849	4224 24	14 5764			
2019	109	1000	12	13	G	546 849	4224 24	11 606			
2019	109	1100	12	13	G	546 849	4224 24	11 4487			
2019	109	1200	12	13	G	546 849	4224 24	11 9500			
2019	109	1300	3	21	G	637 849	4232 24	8 43188			
2019	109	1400	12	13	G	546 849	4224 24	14 0328			
2019	109	1500	11	14	G	545 849	4225 24	21 6710			
2019	109	1600	12	13	G	546 849	4224 24	14 7789			
2019	109	1700	12	14	G	546 849	4226 24	24 0209			
2019	109	1800	12	14	G	546 849	4226 24	40 5703			
2019	109	1900	12	14	G	546 849	4226 24	39 4606			
2019	109	2000	12	14	G	546 849	4226 24	41 4092			
2019	109	2100	12	14	G	546 849	4226 24	44 3287			
2019	109	2200	12	14	G	546 849	4226 24	43 8909			
2019	109	2300	12	14	G	546 849	4226 24	76 766			

ELEMENTO 8- 18.4.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2								
1 HOUR			Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors(ug/m**3)		
667 Receptors are			Included	in	Hours:						
(Data	are	processes	only								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)				
YYYY	JDY	HHMM									
2019	117	0	16	21	G	649 849	4232 24	14 0606			
2019	117	100	15	21	G	549 849	4232 24	15 5492			
2019	117	200	13	16	G	547 849	4227 24	12 9044			
2019	117	300	15	21	G	549 849	4232 24	12 2342			
2019	117	400	16	21	G	649 849	4232 24	14 9482			
2019	117	500	17	23	G	561 849	4234 24	15 7712			
2019	117	600	17	23	G	561 849	4234 24	14 6074			
2019	117	700	17	23	G	561 849	4234 24	14 6477			
2019	117	800	13	17	G	547 849	4228 24	12 0207			
2019	117	900	13	17	G	547 849	4228 24	14 8204			
2019	117	1000	13	17	G	547 849	4228 24	19 8788			
2019	117	1100	13	17	G	547 849	4228 24	20 452			
2019	117	1200	14	17	G	548 849	4228 24	24 222			
2019	117	1300	13	17	G	547 849	4228 24	14 2603			
2019	117	1400	13	17	G	547 849	4228 24	17 0264			
2019	117	1500	13	17	G	547 849	4228 24	17 2376			
2019	117	1600	13	17	G	547 849	4228 24	16 9702			
2019	117	1700	13	17	G	547 849	4228 24	17 413			
2019	117	1800	17	23	G	561 849	4234 24	16 5449			
2019	117	1900	17	23	G	561 849	4234 24	13 3979			
2019	117	2000	17	23	G	561 849	4234 24	13 7161			
2019	117	2100	3	21	G	537 849	4232 24	19 7035			
2019	117	2200	3	21	G	537 849	4232 24	20 2801			
2019	117	2300	3	21	G	537 849	4232 24	17 0962			

ELEMENTO 9- 19.4.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2								
1 HOUR			Average	CONCEN	Values	at	Selected		Receptors(ug/m**3)		
667 Receptors are			Included	in	Hours:						
(Data	are	processes	only								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)				
YYYY	JDY	HHMM									
2019	130	0	17	23	G	551 849	4234 24	15 0204			
2019	130	100	16	21	G	549 849	4232 24	16 13			
2019	130	200	16	21	G	549 849	4232 24	17 0601			
2019	130	300	16	21	G	549 849	4232 24	17 9267			
2019	130	400	16	21	G	549 849	4232 24	20 7784			
2019	130	500	17	23	G	561 849	4234 24	17 1782			
2019	130	600	13	16	G	547 849	4227 24	18 2012			
2019	130	700	16	21	G	549 849	4232 24	16 7819			
2019	130	800	17	23	G	561 849	4234 24	11 671			
2019	130	900	13	17	G	547 849	4228 24	13 5417			
2019	130	1000	13	17	G	547 849	4228 24	15 76			
2019	130	1100	13	17	G	547 849	4228 24	14 4738			
2019	130	1200	13	17	G	547 849	42				

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	159	0	12	17	G	646.849	4226.24
2019	159	100	16	21	G	649.849	4232.24
2019	159	200	19	24	G	663.849	4236.24
2019	159	300	3	21	G	637.849	4232.24
2019	159	400	16	21	G	649.849	4232.24
2019	159	500	16	21	G	649.849	4232.24
2019	159	600	16	21	G	649.849	4232.24
2019	159	700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1100	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1200	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1300	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1400	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1500	14	16	G	648.849	4226.24
2019	159	1600	17	23	G	661.849	4234.24
2019	159	1700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	1900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	2000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	159	2100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	159	2200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	159	2300	3	21	G	637.849	4232.24

ELEMENTO 13- 8.6.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	176	0	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	300	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	400	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	500	15	21	G	649.849	4232.24
2019	176	600	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	800	13	14	G	647.849	4226.24
2019	176	900	14	17	G	648.849	4226.24
2019	176	1000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1100	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1200	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1300	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1400	14	17	G	648.849	4226.24
2019	176	1500	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1600	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	1800	14	17	G	648.849	4226.24
2019	176	1900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	176	2000	4	20	G	638.849	4231.24
2019	176	2100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	2200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	176	2300	3	21	G	637.849	4232.24

ELEMENTO 15- 24.6.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	202	0	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	300	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	400	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	500	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	600	13	14	G	647.849	4226.24
2019	202	700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1100	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1200	11	11	G	645.849	4222.24
2019	202	1300	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1400	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1500	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1600	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	202	1800	12	14	G	646.849	4226.24
2019	202	1900	14	17	G	648.849	4226.24
2019	202	2000	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	2100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	2200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	202	2300	3	21	G	637.849	4232.24

ELEMENTO 17- 21.7.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	173	0	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	100	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	200	17	23	G	661.849	4234.24
2019	173	300	16	22	G	660.849	4233.24
2019	173	400	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	500	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	600	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	700	17	23	G	661.849	4234.24
2019	173	800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	173	900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	173	1000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	173	1100	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1200	17	23	G	661.849	4234.24
2019	173	1300	14	17	G	648.849	4226.24
2019	173	1400	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1500	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1600	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1700	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1800	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	1900	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	2000	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	2100	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	2200	12	14	G	646.849	4226.24
2019	173	2300	12	14	G	646.849	4226.24

ELEMENTO 14- 22.6.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	186	0	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	300	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	400	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	500	14	15	G	648.849	4226.24
2019	186	600	14	15	G	648.849	4226.24
2019	186	700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	800	15	21	G	648.849	4232.24
2019	186	900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1000	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1100	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1200	14	15	G	648.849	4226.24
2019	186	1300	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1400	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1500	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1600	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1700	17	23	G	661.849	4234.24
2019	186	1800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	186	1900	14	17	G	648.849	4226.24
2019	186	2000	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	2100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	2200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	186	2300	3	21	G	637.849	4232.24

ELEMENTO 16- 5.7.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2			
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)	
(Data	are	processer	only	In	Hours:		
667 Receptors are			Included				
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)
YYYY	JDY	HHMM					
2019	217	0	3	21	G	637.849	4232.24
2019	217	100	3	21	G	637.849	4232.24
2019	217	200	3	21	G	637.849	4232.24
2019	217	300	3	21	G	637.849	4232.24
2019	217	400	3	21	G	637.849	4232.24
2019	217	500	4	21	G	638.849	4232.24
2019	217	600	13	17	G	647.849	4226.24
2019	217	700	13	17	G	647.849	4226.24
2019	217	800	13	17	G	647.849	4226.24
2019	217	900	13	17	G	647.849	4226.24
2019	217	1000	13	14	G	647.849	4226.24
2019	217	1100	13	14	G	647.849	4226.24
2019	217	1200	14	17			

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2										
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)								
(Data	are	processer	Included	in	Hours:	X(km)	Y(km)							
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)							
YYYY	JDY	HHMM												
2019	236	0	3	21	G	537.849	4232.24	35.614						
2019	236	100	3	21	G	537.849	4232.24	39.64						
2019	236	200	3	21	G	537.849	4232.24	36.1115						
2019	236	300	4	21	G	538.849	4232.24	23.5144						
2019	236	400	3	21	G	537.849	4232.24	46.9448						
2019	236	500	2	21	G	536.849	4232.24	34.9673						
2019	236	600	3	21	G	537.849	4232.24	60.6927						
2019	236	700	14	17	G	549.849	4220.24	60.4324						
2019	236	800	14	17	G	548.849	4228.24	43.49						
2019	236	900	13	14	G	547.849	4225.24	94.3314						
2019	236	1000	13	14	G	547.849	4225.24	70.4921						
2019	236	1100	13	14	G	547.849	4225.24	35.5317						
2019	236	1200	13	17	G	547.849	4228.24	36.1104						
2019	236	1300	13	17	G	547.849	4228.24	31.2579						
2019	236	1400	14	17	G	549.849	4220.24	24.174						
2019	236	1500	13	17	G	547.849	4228.24	33.7396						
2019	236	1600	14	17	G	548.849	4228.24	34.1467						
2019	236	1700	13	17	G	547.849	4228.24	30.7974						
2019	236	1800	13	17	G	547.849	4228.24	16.9485						
2019	236	1900	3	21	G	537.849	4232.24	23.6405						
2019	236	2000	3	21	G	537.849	4232.24	29.6396						
2019	236	2100	3	21	G	537.849	4232.24	26.5166						
2019	236	2200	3	21	G	537.849	4232.24	26.8044						
2019	236	2300	3	21	G	537.849	4232.24	20.9724						

ELEMENTO 19-- 24.8.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2										
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)								
(Data	are	processer	Included	in	Hours:	X(km)	Y(km)							
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)							
YYYY	JDY	HHMM												
2019	250	0	3	21	G	537.849	4232.24	31.74						
2019	250	100	17	23	G	551.849	4234.24	24.6105						
2019	250	200	17	23	G	551.849	4234.24	24.2817						
2019	250	300	17	23	G	551.849	4234.24	26.9623						
2019	250	400	16	22	G	550.849	4233.24	28.6729						
2019	250	500	17	23	G	551.849	4234.24	28.4509						
2019	250	600	13	16	G	547.849	4227.24	33.9712						
2019	250	700	17	23	G	551.849	4234.24	37.4625						
2019	250	800	17	23	G	551.849	4234.24	36.9676						
2019	250	900	13	16	G	547.849	4227.24	45.2937						
2019	250	1000	13	16	G	547.849	4227.24	36.9355						
2019	250	1100	13	17	G	547.849	4228.24	20.7963						
2019	250	1200	13	17	G	547.849	4228.24	33.1537						
2019	250	1300	13	17	G	547.849	4228.24	20.485						
2019	250	1400	13	17	G	547.849	4228.24	29.0078						
2019	250	1500	14	15	G	548.849	4226.24	38.8136						
2019	250	1600	17	23	G	551.849	4234.24	24.149						
2019	250	1700	13	17	G	547.849	4228.24	44.5595						
2019	250	1800	3	20	G	537.849	4231.24	83.9024						
2019	250	1900	3	21	G	537.849	4232.24	76.0514						
2019	250	2000	3	21	G	537.849	4232.24	49.0226						
2019	250	2100	3	21	G	537.849	4232.24	67.4949						
2019	250	2200	3	21	G	537.849	4232.24	56.8329						
2019	250	2300	3	21	G	537.849	4232.24	51.6476						

ELEMENTO 21-- 7.9.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2										
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)								
(Data	are	processer	Included	in	Hours:	X(km)	Y(km)							
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)							
YYYY	JDY	HHMM												
2019	259	0	3	21	G	537.849	4232.24	36.2094						
2019	259	100	3	21	G	537.849	4232.24	35.7767						
2019	259	200	3	21	G	537.849	4232.24	34.0897						
2019	259	300	3	21	G	537.849	4232.24	31.0521						
2019	259	400	3	21	G	537.849	4232.24	36.9887						
2019	259	500	17	23	G	551.849	4234.24	51.2217						
2019	259	600	14	17	G	548.849	4228.24	60.8866						
2019	259	700	14	17	G	548.849	4228.24	49.4414						
2019	259	800	13	17	G	547.849	4228.24	48.902						
2019	259	900	14	17	G	548.849	4228.24	33.7759						
2019	259	1000	14	17	G	548.849	4228.24	38.5855						
2019	259	1100	13	17	G	547.849	4228.24	35.9783						
2019	259	1200	13	17	G	547.849	4228.24	33.4575						
2019	259	1300	13	17	G	547.849	4228.24	31.6538						
2019	259	1400	13	17	G	547.849	4228.24	36.0398						
2019	259	1500	13	17	G	547.849	4228.24	36.981						
2019	259	1600	13	17	G	547.849	4228.24	27.2085						
2019	259	1700	13	17	G	547.849	4228.24	20.1496						
2019	259	1800	17	23	G	551.849	4234.24	35.0408						
2019	259	1900	3	21	G	537.849	4232.24	35.2356						
2019	259	2000	17	23	G	551.849	4234.24	56.0159						
2019	259	2100	17	23	G	551.849	4234.24	78.3393						
2019	259	2200	17	23	G	551.849	4234.24	60.4578						
2019	259	2300	3	21	G	537.849	4232.24	55.11						

ELEMENTO 23-- 16.9.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2										
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)								
(Data	are	processer	Included	in	Hours:	X(km)	Y(km)							
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)							
YYYY	JDY	HHMM												
2019	240	0	3	21	G	537.849	4232.24	31.597						
2019	240	100	3	21	G	537.849	4232.24	30.9203						
2019	240	200	3	21	G	537.849	4232.24	33.0957						
2019	240	300	3	21	G	537.849	4232.24	31.9693						
2019	240	400	3	21	G	537.849	4232.24	32.8963						
2019	240	500	3	21	G	537.849	4232.24	17.4831						
2019	240	600	13	16	G	547.849	4227.24	26.0059						
2019	240	700	14	17	G	549.849	4220.24	26.9202						
2019	240	800	13	17	G	547.849	4228.24	24.6395						
2019	240	900	13	16	G	547.849	4227.24	32.8276						
2019	240	1000	13	16	G	547.849	4227.24	30.9705						
2019	240	1100	15	21	G	549.849	4232.24	24.3384						
2019	240	1200	13	17	G	547.849	4228.24	21.5313						
2019	240	1300	13	16	G	547.849	4227.24	21.294						
2019	240	1400	13	16	G	547.849	4227.24	17.0793						
2019	240	1500	13	16	G	547.849	4227.24	23.7						
2019	240	1600	13	16	G	547.849	4227.24	23.4841						
2019	240	1700	13	17	G	547.849	4228.24	39.3705						
2019	240	1800	13	17	G	547.849	4228.24	26.2562						
2019	240	1900	3	21	G	537.849	4232.24	66.3434						
2019	240	2000	3	21	G	537.849	4232.24	45.4423						
2019	240	2100	3	21	G	537.849	4232.24	49.5722						
2019	240	2200	3	21	G	537.849	4232.24	53.4922						
2019	240	2300	3	21	G	537.849	4232.24	60.3455						

ELEMENTO 20-- 28.8.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2										
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m**3)								
(Data	are	processer	Included	in	Hours:	X(km)	Y(km)							
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)							
YYYY	JDY	HHMM												
2019	258	0	12	14	G	546.849	4225.24	109.767						
2019	258	100	17	23	G	551.849	4234.24	94.8989						
2019	258	200	3	21	G	537.849	4232.24	134.95						
2019	258	300	3	21	G	537.849	4232.24	80.1142						
2019	258	400	11	11	G	545.849	4222.24	59.0991						
2019	258	500	3	21	G	537.849	4232.24	91.1406						
2019	258	600	13	17	G	547.849	4228.24	58.0309						
2019	258	700	13	17	G	547.849	4228.24	67.6713						
2019	258	800	14	17	G	548.849	4228.24	11.9946						
2019	258	900	14	17	G	546.849	4220.24	20.9212						
2019	258	1000	11	14	G	546.849	4225.24	36.612						
2019	258	1100	12	13	G	546.849	4224.24	19.8935						
2019	258	1200	13	14	G	547.849	4225.24	30.3906						
2019	258													

PEAK VALUE	Output	-----	SO2					
1 HOUR		Average	CONCEN Values	at	Selected	Receptor	(ug/m**3)	
667	Receptors	are	Included	in	Hours:			
(Data	are	processer	only					
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	290	0	14	19	G	548.849	4230.24	197.558
2019	290	100	14	17	G	548.849	4228.24	128.212
2019	290	200	14	17	G	548.849	4228.24	75.7407
2019	290	300	14	17	G	548.849	4228.24	73.8637
2019	290	400	18	18	G	552.849	4229.24	161.561
2019	290	500	17	18	G	551.849	4229.24	136.765
2019	290	600	14	18	G	548.849	4229.24	101.121
2019	290	700	14	17	G	548.849	4228.24	70.4692
2019	290	800	14	17	G	548.849	4228.24	53.216
2019	290	900	14	20	G	548.849	4231.24	42.9026
2019	290	1000	14	20	G	549.849	4231.24	62.5935
2019	290	1100	14	17	G	548.849	4228.24	32.6103
2019	290	1200	14	17	G	548.849	4228.24	33.1735
2019	290	1300	14	17	G	548.849	4228.24	37.5167
2019	290	1400	14	20	G	548.849	4231.24	39.1443
2019	290	1500	14	17	G	548.849	4228.24	46.1012
2019	290	1600	13	19	G	547.849	4230.24	26.4111
2019	290	1700	15	20	G	549.849	4231.24	41.5301
2019	290	1800	18	24	G	552.849	4235.24	36.8117
2019	290	1900	14	22	G	548.849	4233.24	39.9312
2019	290	2000	16	23	G	550.849	4234.24	39.3154
2019	290	2100	16	23	G	550.849	4234.24	35.5934
2019	290	2200	16	23	G	550.849	4234.24	33.9959
2019	290	2300	12	14	G	546.849	4225.24	29.4223

ELEMENTO 25- 17.10.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2					
1 HOUR		Average	CONCEN Values	at	Selected	Receptor	(ug/m**3)	
667	Receptors	are	Included	in	Hours:			
(Data	are	processer	only					
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	296	0	12	14	G	546.849	4225.24	22.9145
2019	296	100	12	14	G	546.849	4225.24	23.8793
2019	296	200	12	14	G	546.849	4225.24	22.5998
2019	296	300	12	14	G	546.849	4225.24	17.0587
2019	296	400	12	14	G	546.849	4225.24	22.4553
2019	296	500	12	14	G	546.849	4225.24	20.9666
2019	296	600	12	14	G	546.849	4225.24	18.5189
2019	296	700	12	14	G	546.849	4225.24	17.7658
2019	296	800	12	14	G	546.849	4225.24	21.7051
2019	296	900	12	14	G	546.849	4225.24	32.4922
2019	296	1000	11	13	G	545.849	4224.24	17.3208
2019	296	1100	12	13	G	546.849	4224.24	22.562
2019	296	1200	12	13	G	546.849	4224.24	18.2737
2019	296	1300	11	14	G	545.849	4225.24	21.2577
2019	296	1400	11	14	G	545.849	4225.24	13.7538
2019	296	1500	11	14	G	545.849	4225.24	14.0412
2019	296	1600	12	14	G	546.849	4225.24	15.0173
2019	296	1700	11	14	G	545.849	4225.24	12.694
2019	296	1800	12	14	G	546.849	4225.24	14.1021
2019	296	1900	12	14	G	546.849	4225.24	20.0767
2019	296	2000	12	14	G	546.849	4225.24	33.3386
2019	296	2100	12	14	G	546.849	4225.24	23.9291
2019	296	2200	12	14	G	546.849	4225.24	23.9641
2019	296	2300	12	14	G	546.849	4225.24	30.6918

ELEMENTO 27- 23.10.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2					
1 HOUR		Average	CONCEN Values	at	Selected	Receptor	(ug/m**3)	
667	Receptors	are	Included	in	Hours:			
(Data	are	processer	only					
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	296	0	12	14	G	546.849	4225.24	22.9145
2019	296	100	12	14	G	546.849	4225.24	23.8793
2019	296	200	12	14	G	546.849	4225.24	22.5998
2019	296	300	12	14	G	546.849	4225.24	17.0587
2019	296	400	12	14	G	546.849	4225.24	22.4553
2019	296	500	12	14	G	546.849	4225.24	20.9666
2019	296	600	12	14	G	546.849	4225.24	18.5189
2019	296	700	12	14	G	546.849	4225.24	17.7658
2019	296	800	12	14	G	546.849	4225.24	21.7051
2019	296	900	12	14	G	546.849	4225.24	32.4922
2019	296	1000	11	13	G	545.849	4224.24	17.3208
2019	296	1100	12	13	G	546.849	4224.24	22.562
2019	296	1200	12	13	G	546.849	4224.24	18.2737
2019	296	1300	11	14	G	545.849	4225.24	21.2577
2019	296	1400	11	14	G	545.849	4225.24	13.7538
2019	296	1500	11	14	G	545.849	4225.24	14.0412
2019	296	1600	12	14	G	546.849	4225.24	15.0173
2019	296	1700	11	14	G	545.849	4225.24	12.694
2019	296	1800	12	14	G	546.849	4225.24	14.1021
2019	296	1900	12	14	G	546.849	4225.24	20.0767
2019	296	2000	12	14	G	546.849	4225.24	33.3386
2019	296	2100	12	14	G	546.849	4225.24	23.9291
2019	296	2200	12	14	G	546.849	4225.24	23.9641
2019	296	2300	12	14	G	546.849	4225.24	30.6918

ELEMENTO 29- 4.12.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2					
1 HOUR		Average	CONCEN Values	at	Selected	Receptor	(ug/m**3)	
667	Receptors	are	Included	in	Hours:			
(Data	are	processer	only					
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	292	0	12	14	G	546.849	4225.24	36.1223
2019	292	100	12	14	G	546.849	4225.24	39.2226
2019	292	200	12	14	G	546.849	4225.24	36.4593
2019	292	300	12	14	G	546.849	4225.24	37.2682
2019	292	400	12	14	G	546.849	4225.24	36.427
2019	292	500	12	14	G	546.849	4225.24	39.6169
2019	292	600	12	14	G	546.849	4225.24	36.0382
2019	292	700	12	14	G	546.849	4225.24	53.277
2019	292	800	12	14	G	546.849	4225.24	46.1356
2019	292	900	12	13	G	546.849	4224.24	21.4258
2019	292	1000	12	13	G	546.849	4224.24	29.3127
2019	292	1100	14	17	G	548.849	4228.24	26.2285
2019	292	1200	14	17	G	548.849	4228.24	28.5544
2019	292	1300	14	17	G	548.849	4228.24	42.1465
2019	292	1400	14	17	G	548.849	4228.24	50.4378
2019	292	1500	11	11	G	545.849	4222.24	44.7603
2019	292	1600	14	17	G	548.849	4228.24	46.708
2019	292	1700	11	11	G	545.849	4222.24	49.0015
2019	292	1800	12	14	G	546.849	4225.24	38.403
2019	292	1900	12	14	G	546.849	4225.24	33.1204
2019	292	2000	12	14	G	546.849	4225.24	35.7113
2019	292	2100	12	14	G	546.849	4225.24	30.7773
2019	292	2200	12	14	G	546.849	4225.24	22.0186
2019	292	2300	12	14	G	546.849	4225.24	19.4936

ELEMENTO 26- 19.10.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2					
1 HOUR		Average	CONCEN Values	at	Selected	Receptor	(ug/m**3)	
667	Receptors	are	Included	in	Hours:			
(Data	are	processer	only					
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	301	0	3	21	G	537.849	4232.24	48.0176
2019	301	100	3	21	G	537.849	4232.24	43.7566
2019	301	200	3	21	G	537.849	4232.24	35.9681
2019	301	300	3	21	G	537.849	4232.24	35.8837
2019	301	400	3	21	G	537.849	4232.24	49.4118
2019	301	500	3	21	G	537.849	4232.24	54.8445
2019	301	600	17	23	G	551.849	4234.24	15.8873
2019	301	700	13	17	G	547.849	4228.24	28.2414
2019	301	800	13	17	G	547.849	4228.24	38.1966
2019	301	900	14	17	G	548.849	4228.24	37.112
2019	301	1000	14	17	G	548.849	4228.24	36.7995
2019	301	1100	13	17	G	547.849	4228.24	38.8572
2019	301	1200	13	17	G	547.849	4228.24	33.4684
2019	301	1300	13	17	G	547.849	4228.24	23.6878
2019	301	1400	13	17	G	547.849	4228.24	25.3923
2019	301	1500	13	17	G	547.849	4228.24	20.4193
2019	301	1600	13	17	G	547.849	4228.24	15.3782
2019	301	1700	3	21	G	537.849	4232.24	194.735
2019	301	1800	3	21	G	537.849	4232.24	103.07
2019	301	1900	3	21	G	537.849	4232.24	44.429
2019	301	2000	3	21	G	537.849	4232.24	35.5966
2019	301	2100	3	21	G	537.849	4232.24	29.7233
2019	301	2200	3	21	G	537.849	4232.24	33.8885
2019	301	2300	3					

PEAK VALUE	Output	-----	SO2						
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)			
667 Receptors are		processes	Included	in	Hours:				
(Data are	are	only	only	in	Hours:				
PD	START	TIME	(i)	(J)	T	X(km)	Y(km)		
YYYY	JDY	HHMM							
2019	236	0	3	21	G	537.849	4232.24	35.514	
2019	236	100	3	21	G	537.849	4232.24	39.64	
2019	236	200	3	21	G	537.849	4232.24	36.1115	
2019	236	300	4	21	G	538.849	4232.24	23.5144	
2019	236	400	3	21	G	537.849	4232.24	46.9449	
2019	236	500	2	21	G	536.849	4232.24	34.9673	
2019	236	600	3	21	G	537.849	4232.24	60.6827	
2019	236	700	14	17	G	548.849	4228.24	60.4324	
2019	236	800	14	17	G	548.849	4228.24	43.49	
2019	236	900	13	14	G	547.849	4225.24	94.3314	
2019	236	1000	13	14	G	547.849	4225.24	70.4921	
2019	236	1100	13	14	G	547.849	4225.24	35.5317	
2019	236	1200	13	17	G	547.849	4228.24	36.1104	
2019	236	1300	13	17	G	547.849	4228.24	31.2579	
2019	236	1400	14	17	G	548.849	4228.24	24.174	
2019	236	1500	13	17	G	547.849	4228.24	33.7396	
2019	236	1600	14	17	G	548.849	4228.24	34.1467	
2019	236	1700	13	17	G	547.849	4228.24	30.7974	
2019	236	1800	13	17	G	547.849	4228.24	16.9485	
2019	236	1900	3	21	G	537.849	4232.24	23.6405	
2019	236	2000	3	21	G	537.849	4232.24	29.6396	
2019	236	2100	3	21	G	537.849	4232.24	28.5168	
2019	236	2200	3	21	G	537.849	4232.24	26.8044	
2019	236	2300	3	21	G	537.849	4232.24	29.8724	

ELEMENTO 31- 8.1.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2						
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)			
667 Receptors are		processes	Included	in	Hours:				
(Data are	are	only	only	in	Hours:				
PD	START	TIME	(i)	(J)	T	X(km)	Y(km)		
YYYY	JDY	HHMM							
2019	26	0	17	23	G	551.849	4234.24	14.617	
2019	26	100	13	17	G	547.849	4228.24	13.9401	
2019	26	200	17	23	G	551.849	4234.24	14.0437	
2019	26	300	17	23	G	551.849	4234.24	14.2767	
2019	26	400	17	23	G	551.849	4234.24	13.6814	
2019	26	500	15	21	G	549.849	4232.24	10.1097	
2019	26	600	15	21	G	549.849	4232.24	20.315	
2019	26	700	15	21	G	549.849	4232.24	16.0133	
2019	26	800	15	21	G	549.849	4232.24	26.8274	
2019	26	900	16	22	G	550.849	4233.24	23.0758	
2019	26	1000	17	23	G	551.849	4234.24	18.9162	
2019	26	1100	17	23	G	551.849	4234.24	19.6604	
2019	26	1200	17	23	G	551.849	4234.24	19.6018	
2019	26	1300	17	23	G	551.849	4234.24	19.0143	
2019	26	1400	17	23	G	551.849	4234.24	15.8597	
2019	26	1500	17	23	G	551.849	4234.24	14.8272	
2019	26	1600	17	23	G	551.849	4234.24	9.91783	
2019	26	1700	14	17	G	548.849	4228.24	12.0812	
2019	26	1800	17	23	G	551.849	4234.24	12.5786	
2019	26	1900	17	23	G	551.849	4234.24	11.722	
2019	26	2000	17	23	G	551.849	4234.24	11.6561	
2019	26	2100	17	23	G	551.849	4234.24	13.338	
2019	26	2200	3	21	G	537.849	4232.24	21.2254	
2019	26	2300	3	20	G	537.849	4231.24	17.1925	

ELEMENTO 33- 26.1.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2						
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)			
667 Receptors are		processes	Included	in	Hours:				
(Data are	are	only	only	in	Hours:				
PD	START	TIME	(i)	(J)	T	X(km)	Y(km)		
YYYY	JDY	HHMM							
2019	50	0	3	21	G	537.849	4232.24	33.9453	
2019	50	100	3	21	G	537.849	4232.24	37.207	
2019	50	200	3	21	G	537.849	4232.24	30.8258	
2019	50	300	3	21	G	537.849	4232.24	29.7104	
2019	50	400	3	21	G	537.849	4232.24	31.496	
2019	50	500	3	21	G	537.849	4232.24	45.7432	
2019	50	600	3	21	G	537.849	4232.24	40.3292	
2019	50	700	14	15	G	548.849	4226.24	26.3958	
2019	50	800	13	17	G	547.849	4228.24	40.2609	
2019	50	900	13	17	G	547.849	4228.24	44.9327	
2019	50	1000	13	17	G	547.849	4228.24	33.9508	
2019	50	1100	13	17	G	547.849	4228.24	29.6123	
2019	50	1200	13	17	G	547.849	4228.24	20.1974	
2019	50	1300	13	17	G	547.849	4228.24	15.0344	
2019	50	1400	13	17	G	547.849	4228.24	23.0500	
2019	50	1500	13	17	G	547.849	4228.24	24.0667	
2019	50	1600	13	17	G	547.849	4228.24	25.1037	
2019	50	1700	13	17	G	547.849	4228.24	19.0622	
2019	50	1800	3	21	G	537.849	4232.24	29.1625	
2019	50	1900	3	21	G	537.849	4232.24	59.7254	
2019	50	2000	3	21	G	537.849	4232.24	113.503	
2019	50	2100	3	21	G	537.849	4232.24	56.589	
2019	50	2200	3	21	G	537.849	4232.24	46.1096	
2019	50	2300	3	21	G	537.849	4232.24	36.7646	

ELEMENTO 35- 19.2.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2						
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)			
667 Receptors are		processes	Included	in	Hours:				
(Data are	are	only	only	in	Hours:				
PD	START	TIME	(i)	(J)	T	X(km)	Y(km)		
YYYY	JDY	HHMM							
2019	240	0	3	21	G	537.849	4232.24	31.597	
2019	240	100	3	21	G	537.849	4232.24	30.9203	
2019	240	200	3	21	G	537.849	4232.24	33.0957	
2019	240	300	3	21	G	537.849	4232.24	31.9693	
2019	240	400	3	21	G	537.849	4232.24	32.8963	
2019	240	500	3	21	G	537.849	4232.24	17.4831	
2019	240	600	13	16	G	547.849	4227.24	26.0069	
2019	240	700	14	17	G	548.849	4228.24	20.9202	
2019	240	800	13	17	G	547.849	4228.24	24.6395	
2019	240	900	13	16	G	547.849	4227.24	32.8275	
2019	240	1000	13	16	G	547.849	4227.24	30.9705	
2019	240	1100	15	21	G	549.849	4232.24	24.3364	
2019	240	1200	13	17	G	547.849	4228.24	21.5313	
2019	240	1300	13	16	G	547.849	4227.24	21.294	
2019	240	1400	13	16	G	547.849	4227.24	17.0793	
2019	240	1500	13	16	G	547.849	4227.24	23.7	
2019	240	1600	13	16	G	547.849	4227.24	23.4841	
2019	240	1700	13	17	G	547.849	4228.24	39.3705	
2019	240	1800	13	17	G	547.849	4228.24	26.2562	
2019	240	1900	3	21	G	537.849	4232.24	66.3434	
2019	240	2000	3	21	G	537.849	4232.24	45.4423	
2019	240	2100	3	21	G	537.849	4232.24	49.5722	
2019	240	2200	3	21	G	537.849	4232.24	53.4922	
2019	240	2300	3	21	G	537.849	4232.24	60.3455	

ELEMENTO 32- 15.1.2019

PEAK VALUE	Output	-----	SO2						
1 HOUR		Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)			
667 Receptors are		processes	Included	in	Hours:				
(Data are	are	only	only	in	Hours:				
PD	START	TIME	(i)	(J)	T	X(km)	Y(km)		
YYYY	JDY	HHMM							
2019	41	0	3	21	G	537.849	4232.24	25.3879	
2019	41	100	3	21	G	537.849	4232.24	22.9924	
2019	41	200	3	21	G	537.849	4232.24	26.2677	
2019	41	300	3	21	G	537.849	4232.24	30.2449	
2019	41	400	3	21	G	537.849	4232.24	35.9038	
2019	41	500	3	21	G	537.849	4232.24	38.016	
2019	41	600	3	21	G	537.849	4232.24	96.3103	
2019	41	700	3	21	G	537.849	4232.24	153.52	
2019	41	800	13	17	G	547.849	4228.24	46.7777	
2019	41	900	14	17	G	548.849	4228.24	50.0178	
2019	41	1000	14	17	G	548.849	4228.24	32.8047	
2019	41	1100	14	17	G	548.849	4228.24	51.4769	
2019	41	1200	13	17	G	547.849	4228.24	44.0757	
2019	41	1300	13	17	G	547.849	4228.24	45.1995	
2019	41	1400	13	17	G	547.849	4228.24	39.4035	
2019	41	1500	13	17	G	547.849	4228.24	44.91	
2019	41	1600	13	17	G	547.849	4228.24	35.0452	
2019	41	1700	2	20	G	536.849	4231.24	31.6819	
2019	41	1800	3	21	G	537.849	4232.24	66.4557	
2019	41	1900	15	21	G	549.849	4232.24	50.7524	
2019	41	2000	3	21	G	537.849	4232.24	89.2526	
2019	41	2100	3	21	G	537.849	4232.24	151.197	
2019	41	2200	12	14	G	546.849	4225.24	88.3304	
2019	41	2300	17	23	G	551.849	4234.24	69.8244	

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 211 0 3 21 G 537.849 4232.24 33.1852						
2019 211 100 3 21 G 537.849 4232.24 43.1317						
2019 211 200 3 21 G 537.849 4232.24 38.734						
2019 211 300 3 21 G 537.849 4232.24 36.4517						
2019 211 400 3 21 G 537.849 4232.24 36.9043						
2019 211 500 3 21 G 537.849 4232.24 19.9825						
2019 211 600 13 16 G 547.849 4227.24 25.2968						
2019 211 700 13 16 G 547.849 4227.24 27.6725						
2019 211 800 13 16 G 547.849 4227.24 20.6526						
2019 211 900 15 21 G 549.849 4232.24 15.9898						
2019 211 1000 13 16 G 547.849 4227.24 19.5885						
2019 211 1100 13 16 G 547.849 4227.24 16.6888						
2019 211 1200 17 23 G 561.849 4234.24 17.554						
2019 211 1300 13 17 G 547.849 4228.24 16.4835						
2019 211 1400 13 17 G 547.849 4228.24 16.7556						
2019 211 1500 13 17 G 547.849 4228.24 18.2546						
2019 211 1600 13 17 G 547.849 4228.24 17.5643						
2019 211 1700 14 15 G 548.849 4226.24 20.4407						
2019 211 1800 13 17 G 547.849 4228.24 25.3544						
2019 211 1900 13 17 G 547.849 4228.24 25.6959						
2019 211 2000 13 17 G 547.849 4228.24 24.2132						
2019 211 2100 13 17 G 547.849 4228.24 24.4953						
2019 211 2200 13 17 G 547.849 4228.24 30.7367						
2019 211 2300 3 21 G 537.849 4232.24 68.4269						

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 254 0 3 21 G 537.849 4232.24 44.917						
2019 254 100 3 21 G 537.849 4232.24 48.891						
2019 254 200 16 21 G 549.849 4232.24 60.4922						
2019 254 300 15 21 G 549.849 4232.24 46.232						
2019 254 400 15 21 G 549.849 4232.24 55.5054						
2019 254 500 18 24 G 552.849 4236.24 33.3145						
2019 254 600 13 17 G 547.849 4228.24 22.9466						
2019 254 700 13 17 G 547.849 4228.24 39.8145						
2019 254 800 13 17 G 547.849 4228.24 30.3946						
2019 254 900 15 21 G 549.849 4232.24 27.9342						
2019 254 1000 13 17 G 547.849 4228.24 23.2868						
2019 254 1100 13 17 G 547.849 4228.24 20.6398						
2019 254 1200 13 17 G 547.849 4228.24 21.7314						
2019 254 1300 13 17 G 547.849 4228.24 23.3458						
2019 254 1400 13 17 G 547.849 4228.24 25.2725						
2019 254 1500 13 17 G 547.849 4228.24 19.3494						
2019 254 1600 12 14 G 546.849 4225.24 26.6739						
2019 254 1700 14 15 G 548.849 4226.24 22.9071						
2019 254 1800 13 17 G 547.849 4228.24 20.9863						
2019 254 1900 3 21 G 537.849 4232.24 29.7415						
2019 254 2000 3 21 G 537.849 4232.24 92.8777						
2019 254 2100 3 21 G 537.849 4232.24 69.9837						
2019 254 2200 3 21 G 537.849 4232.24 95.652						
2019 254 2300 3 21 G 537.849 4232.24 45.7453						

ELEMENTO 43-- 30.7.2019

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 298 0 17 23 G 551.849 4234.24 66.0778						
2019 298 100 18 24 G 552.849 4235.24 41.1875						
2019 298 200 14 21 G 548.849 4232.24 37.7481						
2019 298 300 15 21 G 549.849 4232.24 29.4662						
2019 298 400 15 22 G 549.849 4233.24 46.6368						
2019 298 500 15 23 G 549.849 4234.24 63.6134						
2019 298 600 12 14 G 546.849 4225.24 51.2141						
2019 298 700 12 14 G 546.849 4225.24 81.9504						
2019 298 800 14 21 G 549.849 4232.24 46.9358						
2019 298 900 14 17 G 548.849 4228.24 49.8667						
2019 298 1000 16 22 G 550.849 4233.24 66.3667						
2019 298 1100 12 14 G 546.849 4225.24 101.112						
2019 298 1200 12 14 G 546.849 4225.24 60.9526						
2019 298 1300 12 14 G 546.849 4225.24 47.3721						
2019 298 1400 12 14 G 546.849 4225.24 36.6384						
2019 298 1500 12 14 G 546.849 4225.24 38.4831						
2019 298 1600 12 14 G 546.849 4225.24 46.5768						
2019 298 1700 12 14 G 546.849 4225.24 41.1144						
2019 298 1800 12 14 G 546.849 4225.24 46.8784						
2019 298 1900 12 14 G 546.849 4225.24 51.0293						
2019 298 2000 12 14 G 546.849 4225.24 49.2028						
2019 298 2100 12 14 G 546.849 4225.24 54.0406						
2019 298 2200 12 14 G 546.849 4225.24 52.8931						
2019 298 2300 12 14 G 546.849 4225.24 63.6633						

ELEMENTO 44-- 11.9.2019

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 313 0 3 21 G 537.849 4232.24 28.3614						
2019 313 100 3 21 G 537.849 4232.24 36.497						
2019 313 200 3 21 G 537.849 4232.24 35.2898						
2019 313 300 3 21 G 537.849 4232.24 39.0968						
2019 313 400 3 21 G 537.849 4232.24 35.9307						
2019 313 500 17 23 G 561.849 4234.24 23.5709						
2019 313 600 17 23 G 561.849 4234.24 24.1496						
2019 313 700 13 16 G 547.849 4227.24 28.3456						
2019 313 800 17 23 G 561.849 4234.24 40.7467						
2019 313 900 17 23 G 561.849 4234.24 33.7855						
2019 313 1000 13 16 G 547.849 4227.24 43.8821						
2019 313 1100 13 16 G 547.849 4227.24 37.1872						
2019 313 1200 13 16 G 547.849 4227.24 39.5089						
2019 313 1300 12 14 G 546.849 4228.24 68.3365						
2019 313 1400 13 17 G 547.849 4228.24 56.8127						
2019 313 1500 13 17 G 547.849 4228.24 48.2889						
2019 313 1600 13 17 G 547.849 4228.24 41.7308						
2019 313 1700 14 17 G 548.849 4228.24 61.2073						
2019 313 1800 14 17 G 548.849 4228.24 68.8352						
2019 313 1900 14 17 G 548.849 4228.24 66.0265						
2019 313 2000 17 23 G 561.849 4234.24 67.1577						
2019 313 2100 17 23 G 561.849 4234.24 66.5311						
2019 313 2200 17 23 G 561.849 4234.24 76.8422						
2019 313 2300 17 23 G 561.849 4234.24 75.6947						

ELEMENTO 45-- 25.10.2019

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 335 0 12 14 G 546.849 4225.24 8.22702						
2019 335 100 12 14 G 546.849 4225.24 8.14874						
2019 335 200 12 14 G 546.849 4225.24 6.74631						
2019 335 300 12 14 G 546.849 4225.24 6.54117						
2019 335 400 12 14 G 546.849 4225.24 6.96892						
2019 335 500 12 14 G 546.849 4225.24 6.23332						
2019 335 600 12 14 G 546.849 4225.24 7.03468						
2019 335 700 12 14 G 546.849 4225.24 7.41584						
2019 335 800 11 14 G 546.849 4225.24 7.25885						
2019 335 900 11 14 G 545.849 4225.24 7.07733						
2019 335 1000 11 14 G 545.849 4225.24 8.27219						
2019 335 1100 11 14 G 545.849 4225.24 8.01025						
2019 335 1200 12 14 G 546.849 4225.24 9.61528						
2019 335 1300 12 14 G 546.849 4225.24 12.3589						
2019 335 1400 12 14 G 546.849 4225.24 10.4482						
2019 335 1500 12 14 G 546.849 4225.24 12.8134						
2019 335 1600 12 14 G 546.849 4225.24 12.1074						
2019 335 1700 12 14 G 546.849 4225.24 11.681						
2019 335 1800 12 14 G 546.849 4225.24 11.8771						
2019 335 1900 12 14 G 546.849 4225.24 10.6893						
2019 335 2000 12 14 G 546.849 4225.24 9.61628						
2019 335 2100 12 14 G 546.849 4225.24 9.53489						
2019 335 2200 12 14 G 546.849 4225.24 10.1229						
2019 335 2300 12 14 G 546.849 4225.24 10.6271						

ELEMENTO 46-- 9.11.2019

PEAK VALUE	Output	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors(ug/m**3)	
667 Receptors are (Data are)	processer only	Included in	Hours:			
PD START TIME	Y(J)	J(J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY JDY HHMM	(I)	(J)	T	X(km)	Y(km)	
2019 354 0 12 14 G 546.849 4225.24 9.99862						
2019 354 100 12 14 G 546.849 4225.24 9.67127						
2019 354 200 12 14 G 546.849 4225.24 9.23393						
2019 354 300 12 14 G 546.849 4225.24 8.75248						
2019 354 400 12 14 G 546.849 4225.24 10.0473						
2019 354 500 12 14 G 546.849 4225.24 9.97901						
2019 354 600 12 14 G 546.849 4225.24 10.1391						
2019 354 700 12 14 G 546.849 4225.24 9.9097						
2019 354 800 11 14 G 546.849 4225.24 8.50784						
2019 354 900 12 13 G 546.849 4224.24 5.65801						
2019 354 1000 11 14 G 546.849 4225.24 8.42334						
2019 354 1100 12 14 G 546.849 4225.24 11.5282						
2019 354 1200 12 14 G 546.849 4225.24 13.867						
2019 354 1300 12 14 G 546.849 4225.24 17.882						
2019 354 1400 12 14 G 546.849 4225.24 17.4488						
2019 354 1500 12 14 G 546.849 4225.24 20.3906						
2019 354 1600 12 14 G 546.849 4225.24 16.7742						
2019 354 1700 12 14 G 546.849 4225.24 25.6009						
2019 354 1800 12 14 G 546.849 4225.24 29.9311						
2019 354 1900 17 23 G 551.849 4234.24 31.8895						
2019 354 2000 12 14 G 546.849 4225.24 23.9423						
2019 354 2100 12 14 G 546.849 4225.24 25.3076						
2019 354 2200 17 23 G 551.849 4234.24 53.6248						
2019 354 2300 12 14 G 546.849 4225.24 71.3071						

ELEMENTO 47-- 1.12.2019

ELEMENTO 48-- 20.12.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m ³)			
667 Receptors are	are	Included	in	Hours:				
(Data are processed only)								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	361	0	3	21	G	537.849	4232.24	33.1488
2019	361	100	3	21	G	537.849	4232.24	28.9379
2019	361	200	3	21	G	537.849	4232.24	32.1368
2019	361	300	3	21	G	537.849	4232.24	31.3997
2019	361	400	3	21	G	537.849	4232.24	27.5326
2019	361	500	3	21	G	537.849	4232.24	26.7967
2019	361	600	3	21	G	537.849	4232.24	16.3637
2019	361	700	17	23	G	551.849	4234.24	12.2152
2019	361	800	13	17	G	547.849	4220.24	16.9456
2019	361	900	15	21	G	549.849	4232.24	27.5367
2019	361	1000	13	14	G	547.849	4225.24	40.6096
2019	361	1100	13	14	G	547.849	4225.24	30.5281
2019	361	1200	13	14	G	547.849	4225.24	23.5123
2019	361	1300	13	14	G	547.849	4225.24	22.5306
2019	361	1400	13	14	G	547.849	4225.24	23.8111
2019	361	1500	13	14	G	547.849	4225.24	28.6657
2019	361	1600	13	14	G	547.849	4225.24	14.9305
2019	361	1700	3	21	G	537.849	4232.24	33.0961
2019	361	1800	3	21	G	537.849	4232.24	42.3532
2019	361	1900	3	21	G	537.849	4232.24	42.3491
2019	361	2000	13	17	G	547.849	4228.24	18.892
2019	361	2100	3	21	G	537.849	4232.24	16.2943
2019	361	2200	3	21	G	537.849	4232.24	40.9254
2019	361	2300	3	21	G	537.849	4232.24	38.4404

ELEMENTO 49- 27.12.2019

PEAK	VALUE	Output	-----	SO2				
1 HOUR	Average	CONCEN	Values	at	Selected Receptors (ug/m ³)			
667 Receptors are	are	Included	in	Hours:				
(Data are processed only)								
PD	START	TIME	(I	J)	T	X(km)	Y(km)	
YYYY	JDY	HHMM						
2019	37	0	17	23	G	551.849	4234.24	10.5555
2019	37	100	13	17	G	547.849	4228.24	7.32848
2019	37	200	17	23	G	551.849	4234.24	12.1241
2019	37	300	17	23	G	551.849	4234.24	14.4817
2019	37	400	15	21	G	549.849	4232.24	15.2198
2019	37	500	15	21	G	549.849	4232.24	14.3201
2019	37	600	15	21	G	549.849	4232.24	9.14385
2019	37	700	17	23	G	551.849	4234.24	12.3965
2019	37	800	17	23	G	551.849	4234.24	15.3846
2019	37	900	13	16	G	547.849	4227.24	17.3407
2019	37	1000	17	23	G	551.849	4234.24	16.9407
2019	37	1100	13	16	G	547.849	4227.24	16.7422
2019	37	1200	17	23	G	551.849	4234.24	16.0517
2019	37	1300	15	21	G	549.849	4232.24	17.9078
2019	37	1400	17	23	G	551.849	4234.24	15.6146
2019	37	1500	13	16	G	547.849	4227.24	19.8103
2019	37	1600	13	16	G	547.849	4227.24	18.0814
2019	37	1700	15	21	G	549.849	4232.24	15.19
2019	37	1800	15	21	G	549.849	4232.24	14.5923
2019	37	1900	15	21	G	549.849	4232.24	14.4121
2019	37	2000	3	21	G	537.849	4232.24	14.1979
2019	37	2100	3	21	G	537.849	4232.24	20.6943
2019	37	2200	3	21	G	537.849	4232.24	23.074
2019	37	2300	3	21	G	537.849	4232.24	18.1519

ELEMENTO 50- 6.2.2019

Sulla base delle valutazioni modellistiche e dei dati sopra riportati è possibile asserire che nel 2019, nel periodo di mediazione oraria, nella zona IT1913 – Agglomerato di Messina - non ci sono stati superamenti del valore limite del biossido di zolfo (350 µg/m³) previsto dall'allegato XI al D.Lsg 155/2010.

Inoltre nel 2019 e nel periodo di mediazione annua, la zona IT1913 ha un valore del biossido di zolfo pari a 1,2195 µg/m³.

Stima modellistica della concentrazione di PM2.5

Per quanto riguarda il PM2.5, la norma prescrive che nel periodo di mediazione annuale il valore limite di PM2.5 debba essere inferiore a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La stima delle concentrazioni di PM2.5 è stata fatta con riferimento a ciascun recettore ed a ciascuno

dei giorni che costituiscono il campione di riferimento. A partire dalla valutazione della media giornaliera di PM2.5 in ciascuno dei 667 recettori di controllo (23x29) che costituiscono la griglia di calcolo, è stato stimato il valore medio di PM2.5 dei 50 elementi campionari che afferiscono ad ogni singolo recettore, ottenendo così 667 valori di concentrazione media del PM2.5, riferiti all'anno 2019.

PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015

24 HOUR AVERAGE CONCENTRATION VALUES AT EACH RECEPTOR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

PM2.5 (24 hours/day processed)																	
		Elemento										Elemento		Elemento			
		day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	.....	.....	48	49	50
RECEPTOR	x_km	y_km	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	VALUE	.....	.....	VALUE	VALUE	VALUE
1	535,849	4212,24	3,34E+00	4,83E+00	6,42E+00	6,21E+00	6,39E-01	3,89E+00	2,90E+00	1,56E+00	5,05E+00	5,86E-01	.....	.....	1,47E+00	8,25E-01	3,37E+00
2	536,849	4212,24	5,23E+00	7,00E+00	8,36E+00	7,19E+00	1,89E+00	4,61E+00	4,50E+00	4,26E+00	6,05E+00	2,38E+00	.....	.....	2,02E+00	2,00E+00	2,50E+00
3	537,849	4212,24	7,36E+00	8,46E+00	1,14E+01	9,02E+00	4,39E+00	5,16E+00	6,21E+00	6,01E+00	6,89E+00	4,44E+00	.....	.....	2,63E+00	5,22E+00	5,08E+00
4	538,849	4212,24	6,65E+00	8,34E+00	1,15E+01	8,52E+00	4,10E+00	6,91E+00	7,79E+00	6,14E+00	9,42E+00	3,25E+00	.....	.....	3,24E+00	6,30E+00	6,23E+00
5	539,849	4212,24	3,98E+00	8,41E+00	8,18E+00	7,46E+00	1,97E+00	7,88E+00	8,03E+00	5,64E+00	9,99E+00	1,78E+00	.....	.....	3,55E+00	3,97E+00	4,53E+00
6	540,849	4212,24	1,42E+00	5,56E+00	7,29E+00	5,41E+00	5,66E-01	7,09E+00	8,06E+00	4,57E+00	8,44E+00	9,51E-01	.....	.....	3,49E+00	1,93E+00	1,26E+00
7	541,849	4212,24	2,78E-01	4,18E-01	2,45E-01	2,75E-01	2,49E-01	8,62E-02	9,56E-02	3,49E-01	2,53E-01	2,25E-01	.....	.....	1,10E-04	3,88E-01	2,19E-01
8	542,849	4212,24	2,15E-01	3,49E-01	2,00E-01	2,33E-01	1,96E-01	4,48E-02	6,73E-02	3,03E-01	2,33E-01	1,74E-01	.....	.....	3,79E-05	3,02E-01	1,77E-01
.....
664	554,849	4240,24	1,70E-10	3,10E-02	1,05E-01	3,76E-02	7,57E-38	6,83E-02	5,03E-02	4,39E-02	7,05E-02	0,00E+00	.....	.....	1,20E-01	9,22E-26	3,40E-09
665	555,849	4240,24	1,78E-10	2,83E-02	8,21E-02	3,11E-02	0,00E+00	5,38E-02	3,52E-02	3,30E-02	3,83E-02	0,00E+00	.....	.....	9,17E-02	4,27E-25	2,77E-09
666	556,849	4240,24	1,80E-10	2,52E-02	6,22E-02	2,24E-02	2,80E-39	4,54E-02	2,60E-02	1,87E-02	7,87E-03	0,00E+00	.....	.....	6,34E-02	4,62E-24	2,22E-09
667	557,849	4240,24	1,86E-10	2,21E-02	4,26E-02	1,45E-02	1,40E-39	3,80E-02	1,94E-02	1,12E-02	1,10E-03	0,00E+00	.....	.....	3,71E-02	1,96E-22	1,86E-09

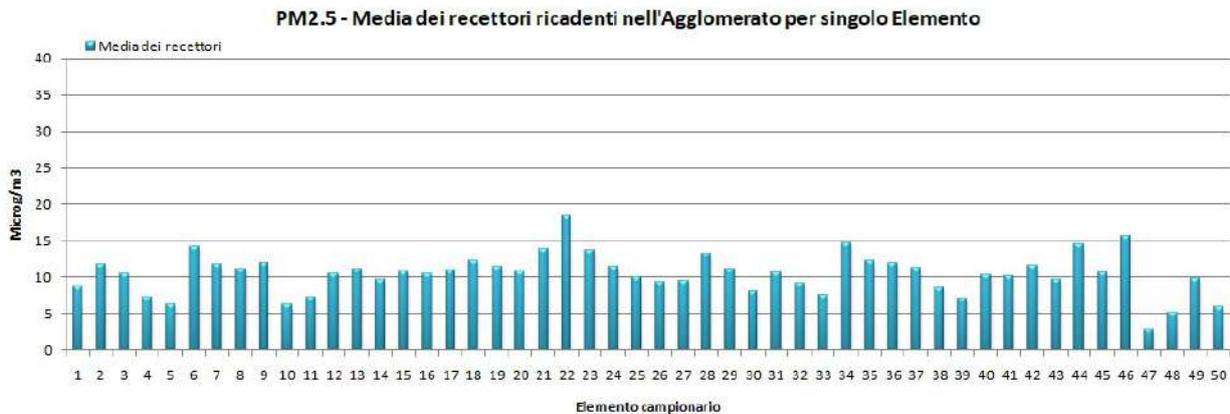


Figura 8 – Agglomerato PM2.5 Media per Elemento sui 222 recettori

Nel 22% dei 667 recettori totali è stato registrato almeno un superamento del valore limite di concentrazione annuale $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 106 recettori ricadenti all'interno dell'Agglomerato la concentrazione di PM2.5 risulta superiore al valore limite. La media delle concentrazioni in tali recettori è pari a $31,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e pertanto l'over range risulta $6,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La media sull'Agglomerato (222 recettori inclusi quelli eccedenti la soglia) è pari a $10,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre al netto delle eccedenze risulta $7,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come detto in precedenza, al fine di agevolare il processo di calibrazione del modello è stata considerata anche la dispersione delle PM10.

Il modello indica che la concentrazione media annua di PM10 nell'agglomerato risulta 20,83 µg/m³ mentre il valore medio annuo restituito dall'analizzatore della stazione ME-Bocchetta è 23,42 µg/m³ e quello di ME-Villa Dante 22,75 µg/m³.

24 HOUR AVERAGE CONCENTRATION VALUES AT EACH RECEPTOR (ug/m**3)

PM10 (24 hours/day processed)												Elemento			
RECEPTOR	x_km	y_km	day										48	49	50
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	VALUE	VALUE	VALUE
1	535,849	4212,24	6,69E+00	9,66E+00	1,28E+01	1,24E+01	1,28E+00	7,73E+00	5,73E+00	3,10E+00	1,01E+01	1,17E+00	2,92E+00	1,66E+00	6,73E+00
2	536,849	4212,24	1,05E+01	1,41E+01	1,66E+01	1,44E+01	3,78E+00	9,19E+00	8,91E+00	8,48E+00	1,21E+01	4,77E+00	4,02E+00	4,02E+00	4,98E+00
3	537,849	4212,24	1,48E+01	1,70E+01	2,28E+01	1,81E+01	8,77E+00	1,03E+01	1,23E+01	1,19E+01	1,38E+01	8,91E+00	5,23E+00	1,05E+01	1,02E+01
4	538,849	4212,24	1,34E+01	1,68E+01	2,30E+01	1,71E+01	8,20E+00	1,37E+01	1,54E+01	1,22E+01	1,88E+01	6,52E+00	6,45E+00	1,27E+01	1,25E+01
5	539,849	4212,24	8,03E+00	1,69E+01	1,63E+01	1,50E+01	3,96E+00	1,56E+01	1,59E+01	1,12E+01	1,99E+01	3,56E+00	7,07E+00	8,01E+00	9,11E+00
6	540,849	4212,24	2,86E+00	1,12E+01	1,45E+01	1,08E+01	1,13E+00	1,41E+01	1,60E+01	9,08E+00	1,68E+01	1,90E+00	6,97E+00	3,88E+00	2,53E+00
7	541,849	4212,24	5,59E-01	8,49E-01	4,96E-01	5,57E-01	4,97E-01	1,74E-01	1,93E-01	7,01E-01	5,14E-01	4,51E-01	2,24E-04	7,82E-01	4,37E-01
8	542,849	4212,24	4,34E-01	7,11E-01	4,07E-01	4,72E-01	3,92E-01	9,00E-02	1,36E-01	6,10E-01	4,72E-01	3,49E-01	7,70E-05	6,09E-01	3,54E-01
664	554,849	4240,24	3,41E-10	6,27E-02	2,12E-01	7,67E-02	1,61E-37	1,40E-01	1,01E-01	8,79E-02	1,40E-01	0,00E+00	2,38E-01	1,95E-25	6,92E-09
665	555,849	4240,24	3,59E-10	5,74E-02	1,66E-01	6,36E-02	1,40E-39	1,10E-01	7,08E-02	6,62E-02	7,59E-02	0,00E+00	1,82E-01	8,98E-25	5,73E-09
666	556,849	4240,24	3,67E-10	5,12E-02	1,26E-01	4,62E-02	5,61E-39	9,32E-02	5,22E-02	3,78E-02	1,57E-02	0,00E+00	1,26E-01	9,57E-24	4,67E-09
667	557,849	4240,24	3,87E-10	4,49E-02	8,64E-02	3,01E-02	2,80E-39	7,80E-02	3,88E-02	2,30E-02	2,22E-03	0,00E+00	7,37E-02	4,13E-22	3,96E-09

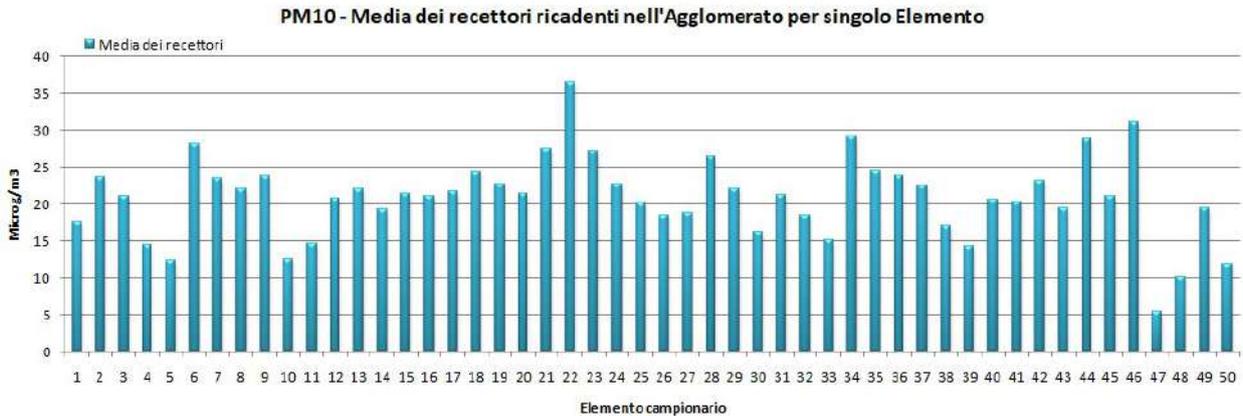


Figura 9 – Agglomerato PM10 Media per Elemento sui 222 recettori

Le seguenti elaborazioni grafiche mettono in rilievo l'entità e la localizzazione delle eccedenze rispetto al valore limite 25 µg/m³. Esse sono state costruite assegnando uno score a ciascun recettore [I,J], che sintetizza il numero di volte in cui il valore limite è stato superato all'interno della variabilità dei giorni del campione statistico considerato. Nella cella recettore [1,5], ad esempio, il valore è stato superato 9 volte.

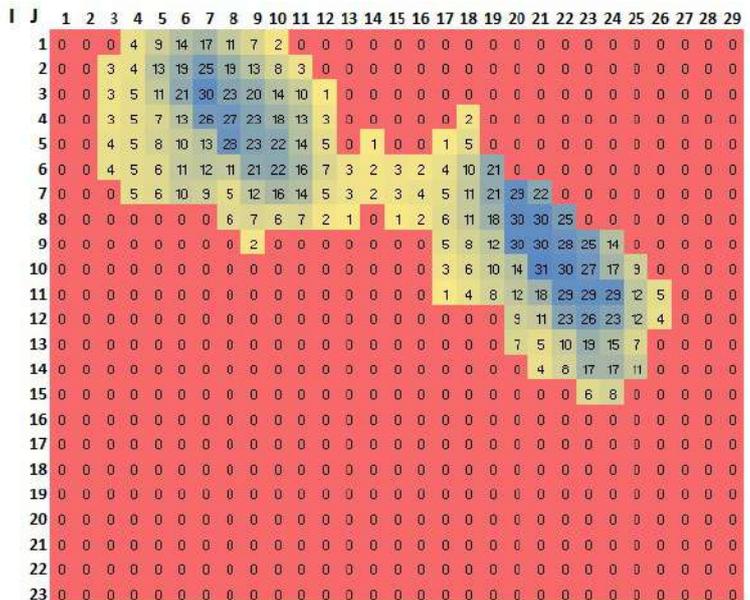


Figura 10

La zona più ricca di superamenti risulta quella centrale, la quale orograficamente è caratterizzata dalla presenza delle montuosità peloritane. Tali rilievi, verosimilmente, interferiscono sul cammino delle masse d'aria ed, in special modo, sulla frazione fine maggiormente volatile delle polveri naturali. Ciò come conseguenza di un effetto barriera che favorisce il ristagno delle polveri nei versanti nord e sud del profilo montuoso.



Figura 11

In analogia alla figura 10, la figura 12 rappresenta la superficie delle eccedenze all'interno del dominio di riferimento.

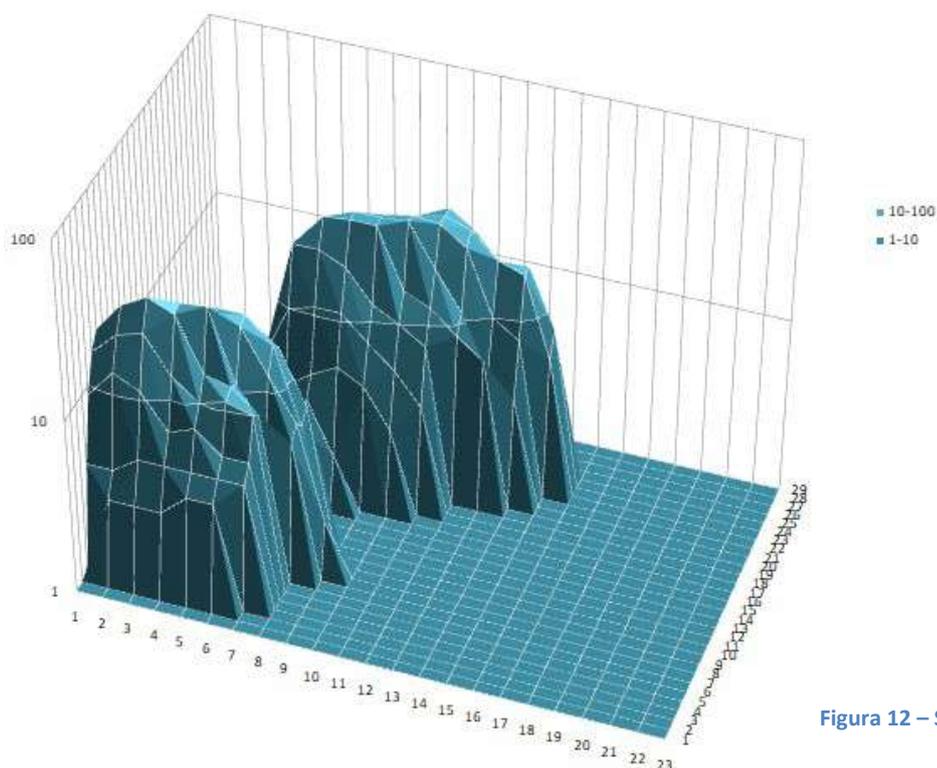


Figura 12 – Superficie delle Eccedenze

Trasferimento dei risultati ad InfoARIA

Il sistema InfoARIA, come è noto, ha quale obiettivo l'adempimento degli obblighi di reporting sulla qualità dell'aria verso il livello europeo (reporting AQD) in conformità alle nuove IPR (Decisione 850/2011/CE) e alla Direttiva INSPIRE, tenendo conto delle scadenze prioritarie e delle specifiche che sono in corso di definizione nell'ambito del processo europeo di implementazione delle nuove regole e modalità di accesso ai dati.

InfoARIA costituisce il Nodo Nazionale di una rete complessiva che coinvolge i vari Nodi Regionali e che prevede un'architettura distribuita nella quale le informazioni vengono condivise tra il livello regionale e quello nazionale (web services).

La descrizione dettagliata dei dataset che compongono il reporting AQD è contenuta nei documenti http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/IPR_guidance1.pdf
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/IPR_guidance2.pdf
https://www.eionet.europa.eu/aqportal/doc/UserGuide2_AQD_XML_v3.4.1.pdf

che sono reperibili in rete e dai quali può trarsi il seguente prospetto di riepilogo, che si riferisce alla normativa dettata dalla Decisione europea 850/2011/CE:

Dataset	Descrizione	Rif. normativa
B: Information on Zones and Agglomerations	Zone e Agglomerati	art.6
C: Information on the assessment regime + parte del dataset D	Regime di valutazione	art.7
D (Information assessment methods)	Reti, stazioni, punti di misura degli inquinanti e metodi di valutazione	art. 8 e art.9
E (E1a: Information on primary validated assessment data measurements)	dati primari validati delle misure (per il 2013) e dati primari validati delle misure (per il 2014)	art.10
<i>E (E2a:Information on primary UTD assessment data-measurements)</i>	<i>flusso continuo di dati primari UTD</i>	<i>art.10</i>
<i>E (E1b: Information on primary validated assessment data modelled)</i>	<i>dati primari validati dei modelli</i>	<i>art.11</i>
Conferma o variazione del dataset B	Conferma o variazione del dataset B	art. 6
F (F1a:Information on generated aggregated data - primary validated measurements)	Aggregazione dei dati primari convalidati delle misure	art.11
<i>F (F1b:Information on generated aggregated data - primary validated modelled)</i>	<i>Aggregazione dei dati primari convalidati dei modelli: Questionario dati</i>	<i>art.11</i>
<i>F (F2:Information on generated aggregated data-primary up-to-date measurements)</i>	<i>Aggregazione dei dati primari UTD convalidati</i>	<i>art.11</i>
G (Attainment of environmental objectives)	Conseguimento degli obiettivi ambientali (aree di superamento, popolazione esposta ecc.)	art.12
H:I;J;K	Questionario piani e programmi per la qualità dell'aria	art.13 e art.14

Tabella 7 - (Fonte XII Conferenza SNPA – Bologna 2014)

Tralasciando gli aspetti relativi al popolamento dei dataset B e D di cui è già stata effettuata la trasmissione ad ISPRA e di quelli che successivamente interesseranno il dataset E (E1a, E1b, E2), per ottemperare alla trasmissione dell'insieme C=f(B, D1b, D) lo studio modellistico consente di risolverne la dipendenza funzionale dal sottoset D1b. Tale sottoinsieme, pertanto, potrà essere popolato con i dati delle concentrazioni modellistiche di SO₂ e PM2.5.

In questa chiave di lettura il lavoro fin qui presentato consente di colmare il difetto informativo sulla zona IT1913 la quale, seppure sprovvista del monitoraggio dei due inquinanti considerati relativamente al periodo 2019, può in ogni caso essere ben rappresentata dagli esiti della tecnica modellazione attuata.

Conclusioni

Al fine di stimare con tecniche modellistiche i valori di concentrazione degli inquinanti SO₂ e PM_{2.5} nella zona IT1913 Agglomerato di Messina, si è proceduto con l'elaborare un modello dispersivo lagrangiano alimentato con i dati meteorologici relativi al 2019 e con i dati dell'inventario regionale delle emissioni 2012.

Per lo studio è stato definito il dataset minimo di dati rappresentativo, così come previsto dall'allegato I al D.Lgs 155/2010. Ciò ha condotto a prendere come riferimento 1200 dati input, pari a circa il 14% del campione completo, ed a definire un campione statistico formato da 50 giorni di osservazioni.

Gli esiti modellistici hanno permesso di concludere che per il biossido di zolfo, non sono state superate le soglie limiti sia con riferimento al periodo di mediazione oraria sia rispetto al limite giornaliero. Nel 2019 e nel periodo di mediazione annua, la zona IT1913 ha un valore del biossido di zolfo pari a 1,2195 µg/m³.

Il PM_{2.5} ha mostrato superamenti del valore di concentrazione limite annuale nel 22 % dei 667 punti della griglia. La media su i restanti recettori dell'Agglomerato IT1913, al netto delle eccedenze, è risultata pari a 7,72 µg/m³, mentre la media stimata sull'Agglomerato di Messina è risultata pari a 10,47 µg/m³.

Sulla base delle valutazioni modellistiche e dei dati sopra riportati è possibile asserire che nel 2019, nel periodo di mediazione annuale, nella zona IT1913 – Agglomerato di Messina – il valore medio delle PM_{2.5} è risultato 10,47 µg/m³ e dunque inferiore al valore limite (25 µg/m³) previsto dall'allegato XI al D.Lsg 155/2010.

Infine, come termine di affidabilità del modello, si osserva che la stima della concentrazione media annua di PM₁₀ nell'agglomerato IT1913 è pari a 20,83 µg/m³; tale dato, a fronte del valore medio annuo dell'analizzatore di ME-Bocchetta pari a 23,42 µg/m³ ed a quello di ME-Villa Dante di 22,75 µg/m³, indica che il valore reale è contenuto entro il margine di errore di ± 3% della stima del modello, nell'analisi ad un livello di confidenza del 90%.

Il seguente link rimanda ai quadri analitici di calcolo delle concentrazioni simulate.

<https://www.arpa.sicilia.it/download/tabella-output-modello/?wpdmdl=18242&ind=VEFCRUxMQSBPVVRQVVQgTU9ERUxMTy54bHN4>